



Natural Resources  
Canada

Ressources naturelles  
Canada



**ecoENERGY**  
an ecoACTION initiative

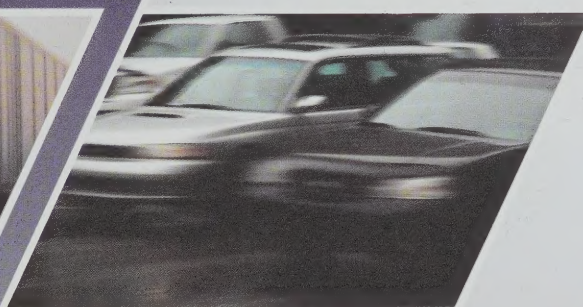
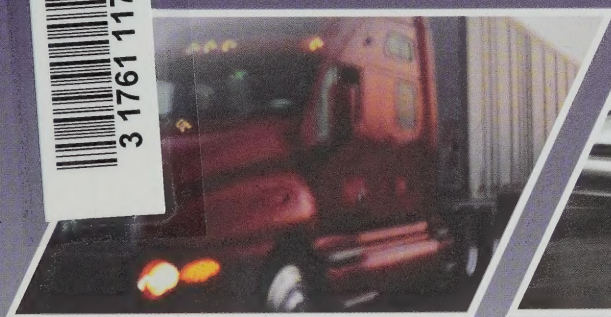
CA1  
MS  
-C18



# 2005


## Canadian Vehicle Survey

### Summary Report



May 2007





Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761117662270>

---

# Introduction

Since the fourth quarter of 1999, Statistics Canada has collected data on transportation activities in Canada through the *Canadian Vehicle Survey* (CVS). Prior to the CVS, there was no accurate estimate based on traffic data for the number of vehicle-kilometres (vehicle-km) and passenger-kilometres (passenger-km) travelled in Canada's road transportation sector. To address this issue, Transport Canada requested that Statistics Canada develop the CVS.

Since 2004, Natural Resources Canada (NRCan) has co-sponsored the CVS. Additional funding from this Department has enabled Statistics Canada to increase the sample size of the CVS and expand its scope to include a *fuel* component. Before this component was added to the CVS, fuel consumption in the road transportation sector was estimated based on data in the *Report on Energy Supply-Demand in Canada*.<sup>1</sup> The advantage of the CVS is that it provides estimates of fuel consumption using data on fuel purchases and on-road vehicle use. Through its support to the CVS, NRCan has access to data not only on fuel consumption, but also on the number of vehicles and distance travelled.

## Report on Energy Supply-Demand in Canada

The *Report on Energy Supply-Demand in Canada* (RESD), produced annually by Statistics Canada, presents an energy balance sheet for the country and provides data on production, trade, interprovincial movements, conversion and energy consumption by sector. It should be noted that fuel consumption estimates appearing in this report are based on CVS data, and therefore differ from the estimates for the transportation sector in the RESD. The definitions are also different (for example, the RESD does not focus solely on road transportation in the transportation sector), and the estimates are produced using two very different methodologies. The information in the RESD is based mainly on annual surveys of energy availability (information on energy sales and distribution reported by suppliers) and various other data sources. The RESD compiles data from more than 13 different sources and provides estimates on energy supply and demand in Canada using detailed supply and distribution models. The CVS collects information directly from a sample of users (drivers) and provides an estimate of fuel consumption based on the data reported.



<sup>1</sup> For more information on the *Report on Energy Supply-Demand in Canada*, please visit [www.statcan.ca/bsolc/english/bsolc?catno=57-003-X1B](http://www.statcan.ca/bsolc/english/bsolc?catno=57-003-X1B).



The purpose of this report on the CVS is to highlight the energy consumption of Canada's on-road vehicle fleet. The report examines the composition of this fleet, the main characteristics of vehicles in Canada, and their use. Certain behavioural characteristics of Canadian drivers are also presented.

The data will also enable NRCan to develop and refine its programs encouraging Canadians to make energy-efficient choices and reduce greenhouse gas (GHG) emissions.

These programs target personal, commercial and federal vehicle use, vehicle efficiency, and the promotion of alternative fuels and cleaner conventional fuels. For more information on these programs as well as the tools, financial incentives, free publications and other resources to help you conserve energy and reduce GHG emissions, visit the Web site of NRCan's Office of Energy Efficiency (OEE) at [oee.nrcan.gc.ca](http://oee.nrcan.gc.ca).

### ***Energy Use Data Handbook***

The OEE at NRCan publishes the annual *Energy Use Data Handbook* (the Handbook), offering information on the composition, use and fuel consumption of Canada's road vehicle fleet. Information in the Handbook may differ from CVS estimates since it complements the CVS by drawing from other databases to evaluate trends in energy consumption in the Canadian economy.

For more information on the Handbook, consult the most recent edition, *Energy Use Data Handbook, 1990 and 1998 to 2004*, published in August 2006.

For more information on this publication or the OEE's services, please visit the Web site at [oee.nrcan.gc.ca](http://oee.nrcan.gc.ca). You can also contact the OEE by e-mail at [euc-cec@nrcan.gc.ca](mailto:euc-cec@nrcan.gc.ca) or by writing to:

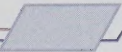
Office of Energy Efficiency  
Natural Resources Canada  
580 Booth Street, 18th Floor  
Ottawa ON K1A 0E4

This report was prepared by Simon Vallières of the Demand Policy and Analysis Division of the OEE.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Indrani Hulan supervised the project and David McNabb was project leader. Jean-François Bilodeau and Linda Yuen helped NRCan to secure access to CVS data.



---



## Obtaining CVS Data

Statistics Canada prepares the CVS using registration files from the Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA).<sup>\*</sup> These data are held by the provincial and territorial governments, and their distribution is regulated under the privacy legislation in effect in each jurisdiction. Provincial and territorial government approval is required for access to CVS data and registration data.

In 2005, NRCan received permission to obtain anonymous information from Statistics Canada regarding the Canadian fleet of light and heavy vehicles. This information is organized by province and territory using the first three characters in the postal code or the forward sortation area code, and by maximum gross vehicle weight, fuel type and model year. This sorting is done for each year for which data are available.

---

<sup>\*</sup> The CCMTA is a non-profit organization comprising representatives of the provincial, territorial and federal governments of Canada who, through a collective consultative process, make decisions on administration and operational matters dealing with licensing, registration and control of motor vehicle transportation and highway safety. For more information on the CCMTA, please visit the organization's Web site at [www.ccmta.ca/english/index.cfm](http://www.ccmta.ca/english/index.cfm).



# Highlights

The following estimates are based on 2005 data from the Canadian Vehicle Survey (CVS):

- Approximately 18 million light vehicles, 320,500 medium trucks and 295,000 heavy trucks were in scope for the CVS, totalling about 18.6 million vehicles on Canadian roads.
- These vehicles travelled approximately 315.3 billion vehicle-km and 525.7 billion passenger-km in 2005, representing increases of about 2 percent and 10 percent, respectively, over data for the year 2000.
- On-road vehicles in Canada consumed approximately 29.5 billion litres of gasoline and 10 billion litres of diesel.
- Average gasoline consumption rates for light vehicles and medium trucks were 10.6 litres per 100 kilometres (L/100 km) and 26.5 L/100 km, respectively. Diesel consumption rates for medium and heavy trucks were 26.6 L/100 km and 35.1 L/100 km, respectively.
- A quarterly analysis shows that vehicle fuel efficiency seems to improve during the warmest months of the year. The major increase in gasoline prices late in the summer of 2005 appears to coincide with a change in driving habits and fuel consumption, even though fluctuations in fuel prices usually have very little short-term influence over drivers. However, since fuel consumption data are available for only eight consecutive quarters and since some data limitations exist, it is not currently possible to show a definite relationship between price increases at the pump and a change in driving habits, using CVS data.
- The number of light trucks in the light vehicle fleet seems to have increased since 2000.
- CVS data indicate that fuel consumption in L/100 km for light trucks is higher than for passenger cars.
- Despite the fact that “newer vehicles tend to be more fuel efficient than older models,”<sup>3</sup> CVS estimates show relatively little impact of vehicle age on gas consumption in L/100 km for light vehicles. However, vehicle age appears to affect the rate of diesel consumption among heavy vehicles.
- According to the CVS, the configuration of heavy vehicles and their type of activity could affect diesel consumption rates. In the latter case, a heavy truck involved in for-hire trucking consumes about 34.0 L/100 km, compared with 37.3 L/100 km in the case of private trucking. Owner-operators also get better fuel efficiency from their vehicles and have diesel consumption rates of 35.8 L/100 km.
- The CVS also shows that fuel consumption in L/100 km is better during highway driving for all types of vehicles. Similarly, vehicles are more fuel efficient during long-distance trips.
- The driver's age and gender does not seem to affect the fuel efficiency of gas-powered vehicles.

<sup>3</sup> OEE, [oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal/buying/vehicle-selection-tips.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal/buying/vehicle-selection-tips.cfm).



---



## Considerations When Analysing CVS Results

The *Canadian Vehicle Survey* is not a census. Despite Statistics Canada's efforts to maintain high standards of quality at all stages of the process, the estimates in this survey, as in all surveys, are inevitably prone to some degree of error.

Indicators are used to identify the quality of the estimates presented in this report. While the quality of CVS data is generally good, caution should be exercised when analysing the information. Readers should also bear in mind that the true value is likely within a confidence interval of the survey estimate.

Please refer to Annex A for information on the sources of errors affecting estimate quality and considerations for data analysis.



# 1 A Description of Canada's On-Road Vehicle Fleet

Canada's transportation sector includes activities related to transporting passengers and goods by road, rail, water and air. In 2004, this sector's energy consumption accounted for 29 percent of total secondary energy use in Canada.<sup>4</sup> Road transportation, the subject of the CVS, consumes more than three-quarters of this energy. Total greenhouse gas (GHG) emissions in the transportation sector – about 175 megatonnes of carbon dioxide equivalent emissions – accounted for 35 percent of the country's GHG emissions. Of all the end-use sectors, the transportation sector emits the most GHGs in Canada.<sup>5</sup>

The following section describes Canada's on-road vehicle fleet, its use and its energy consumption according to CVS data.

## 1.1 Number of vehicles

In 2005, the number of in-scope vehicles in the CVS totalled 18,608,297.<sup>6</sup> As shown in Table 1.1, this figure can be divided into two categories: light vehicles and heavy vehicles, the latter including medium and heavy trucks. Please note that in this report and for analysis purposes, we refer to the following three categories:

- light vehicles with a gross vehicle weight below 4.5 tonnes;
- medium trucks with a gross vehicle weight of 4.5 tonnes or more but less than 15 tonnes; and
- heavy trucks with a gross vehicle weight of 15 tonnes or more.

**Table 1.1**

Number of vehicles in Canada between 2000 and 2005, by vehicle type

Year	Light Vehicles		Medium Trucks		Heavy Trucks		Total
2000	16,642,140	A	319,500	A	255,503	A	17,217,143 A
2001	16,790,536	A	330,043	A	253,648	A	17,374,227 A
2002	17,299,423	A	315,424	A	268,411	A	17,883,258 A
2003	17,547,499	A	321,878	A	278,848	A	18,148,225 A
2004	17,732,814	A	324,525	B	277,265	B	18,334,605 A
2005	17,993,468	A	320,635	B	294,193	B	18,608,297 A

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

<sup>4</sup> Secondary energy use refers to the energy Canadians use to heat and cool their homes and workplaces, and to operate household appliances, vehicles and factories (OEE, *Energy Use Data Handbook, 1990 and 1998 to 2004*, August 2006).

<sup>5</sup> OEE, *Energy Use Data Handbook, 1990 and 1998 to 2004*, August 2006.

<sup>6</sup> See the glossary in Annex C for a definition of the number of in-scope vehicles in the CVS.



The light vehicle category is the largest, representing more than 95 percent of Canada's on-road vehicle fleet. Since 2000, the total number of vehicles seems to have increased; and of all vehicle categories, the heavy truck category has seen the biggest increase.

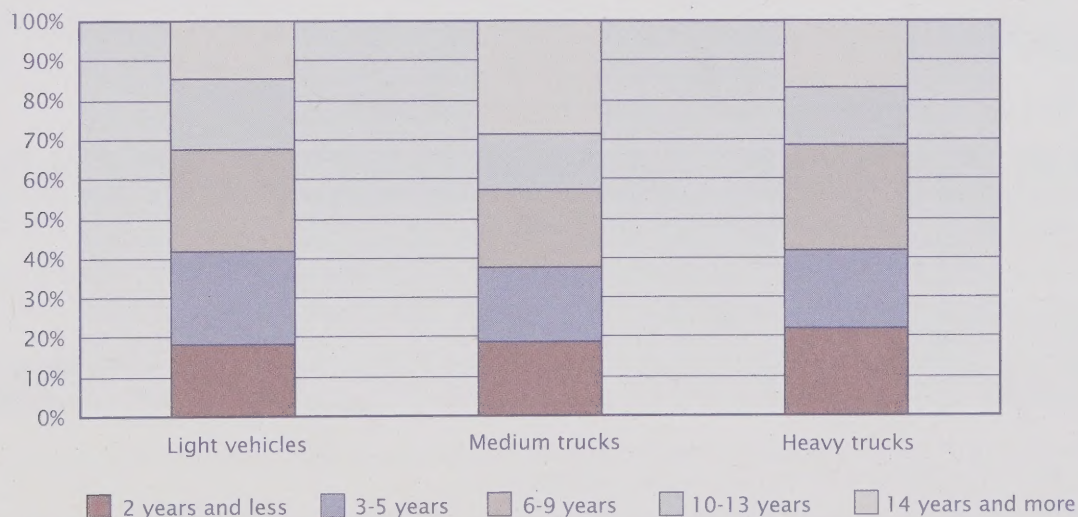
## 1.2 Principal characteristics of vehicles

The age of Canada's on-road vehicle fleet is an important issue for a variety of reasons. A vehicle's age, for example, is an important variable in analysing its use. As the OEE Web site states, "Newer vehicles tend to be more fuel efficient than older models."<sup>7</sup>

Figure 1.1 shows the distribution of in-scope vehicles in the CVS based on age. Note that light vehicles and heavy trucks exhibit similar characteristics. The average age of light vehicles and heavy trucks in Canada is 7.6 years, while the average age of medium trucks is 9.7 years. Medium trucks are the oldest vehicles, with more than 40 percent of the fleet being over 10 years old.

**Figure 1.1**

Age of Vehicle Fleet, 2005



<sup>7</sup> OEE, [oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal/buying/vehicle-selection-tips.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal/buying/vehicle-selection-tips.cfm).

Another important factor is the type of fuel used in vehicles. In 2005, gasoline and diesel remained the two most frequently used fuels in the country. According to CVS estimates, more than 99 percent of vehicles used one of these fuels. In CVS estimates, "gasoline" includes three varieties of this fuel as well as gasoline-ethanol blends. These blends are interesting as they are suitable for most vehicles and available in more than 1,000 service stations in Canada. The other fuels used by Canadians and included in the CVS are propane, natural gas and ethanol. These alternative fuels offer several economic and environmental benefits. For example, they burn more cleanly and completely than gasoline and diesel, and produce fewer air pollutants and GHGs.<sup>8</sup>

Table 1.2 shows CVS estimates for the number of vehicles in Canada in 2005, according to fuel type. Note that gasoline dominates the light vehicle category, with 97 percent of vehicles using this fuel. Diesel is the primary fuel for heavy trucks. About two-thirds of vehicles in the medium truck category use diesel, while the rest of the fleet uses gasoline.

## 1.3 Vehicle use

CVS estimates show that in 2005, Canadians travelled more than 315 billion vehicle-kilometres. As Table 1.3 indicates, 91.3 percent of the distance travelled was by light vehicles, 6.8 percent by heavy trucks and 1.9 percent by medium trucks. The estimates appear to show a slight increase in distance travelled since 2000, although distribution of the total distance travelled among the various vehicle categories remains the same.

**Table 1.2**

Number of vehicles in Canada by vehicle type and fuel type

Fuel Type	Light Vehicles		Medium Trucks		Heavy Trucks		Total	
Gasoline	17,379,447	A	93,932	E		F	17,476,563	A
Diesel	541,406	E	217,210	C	290,451	B	1,049,067	D
Other		F		F		F		F
<b>Total</b>	<b>17,993,468</b>	<b>A</b>	<b>320,635</b>	<b>B</b>	<b>294,193</b>	<b>B</b>	<b>18,608,297</b>	<b>A</b>

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

<sup>8</sup> For more information on renewable fuels (including gasoline-ethanol blends) and alternative fuels, and their availability in Canada, please visit [www.vehicles.gc.ca](http://www.vehicles.gc.ca).



## Vehicle-Kilometres (vehicle-km)

Vehicle-kilometres is the distance travelled by vehicles on roads.

*(For example, total vehicle-kilometres for a specific vehicle are the distance travelled by that vehicle on the road.)*

**Table 1.3**

Number of vehicle-km (in millions of kilometres) in Canada between 2000 and 2005

Year	Light Vehicles		Medium Trucks		Heavy Trucks		Total
2000	281,985.1	A	5,930.2	A	20,715.9	A	308,631.2 A
2001	283,380.4	A	6,476.0	A	18,577.2	A	308,433.6 A
2002	290,320.1	A	5,439.9	A	18,167.0	A	313,927.0 A
2003	286,617.9	A	6,172.7	A	18,606.1	A	311,396.7 A
2004	284,092.8	A	6,959.8	B	20,730.7	A	311,783.3 A
2005	287,722.4	A	6,020.5	B	21,554.4	A	315,297.3 A

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

The number of passenger-kilometres (passenger-km) is another variable that says a lot about Canadians' driving habits. In 2005, the number of passenger-km was about 526 billion kilometres, representing an increase of about 5 percent over 2004.<sup>9</sup> Table 1.4 presents the CVS estimates of the passenger-km since 2000. A comparison of Table 1.3 and

Table 1.4 shows that medium and heavy trucks usually carry fewer passengers than light vehicles. This observation is not surprising since these two categories of vehicle are driven mainly for commercial purposes in Canada.

<sup>9</sup> Given the confidence interval associated with these estimates, the suggested trend may not actually be as evident in reality. For more information, please refer to Annex A.

## Passenger-kilometres (passenger-km)

Passenger-kilometres is the sum of the distances travelled by individual passengers, including the driver. *(For example, total passenger-kilometres for a specific vehicle are the sum of the distances travelled by individual passengers in that vehicle.)* For light vehicles, respondents must declare the number of passengers during each trip. For heavy vehicles, the number of passengers is calculated as the average of the number of passengers at the start of each trip and the number of passengers at the end of each trip. Please refer to Annex B for the definition of "trip" for light and heavy vehicles.

**Table 1.4**

Number of passenger-km travelled (millions of kilometres) in the provinces between 2000 and 2005<sup>10</sup>

Year	Light Vehicles		Medium Trucks		Heavy Trucks		Total	
2000	475,073.9	A	n.a.		n.a.		475,073.9	A
2001	460,624.1	A	9,295.9	C	19,760.7	B	489,680.7	B
2002	470,579.7	A	7,551.5	B	20,413.8	B	498,545.0	B
2003	463,155.6	A	8,893.4	D	20,025.0	B	492,074.0	B
2004	469,461.9	A	9,224.8	B	22,577.4	A	501,264.1	A
2005	493,725.9	A	7,612.1	B	24,355.8	A	525,693.8	A

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

Another area of interest is the intensity with which Canadians use their vehicles, as demonstrated by two indicators:

- the per capita number of vehicle-km or passenger-km travelled; and
- the number of vehicle-km travelled per in-scope vehicle.

According to the CVS, 9,770 vehicle-km and 16,290 passenger-km were travelled per capita in Canada in 2005. The second indicator tells

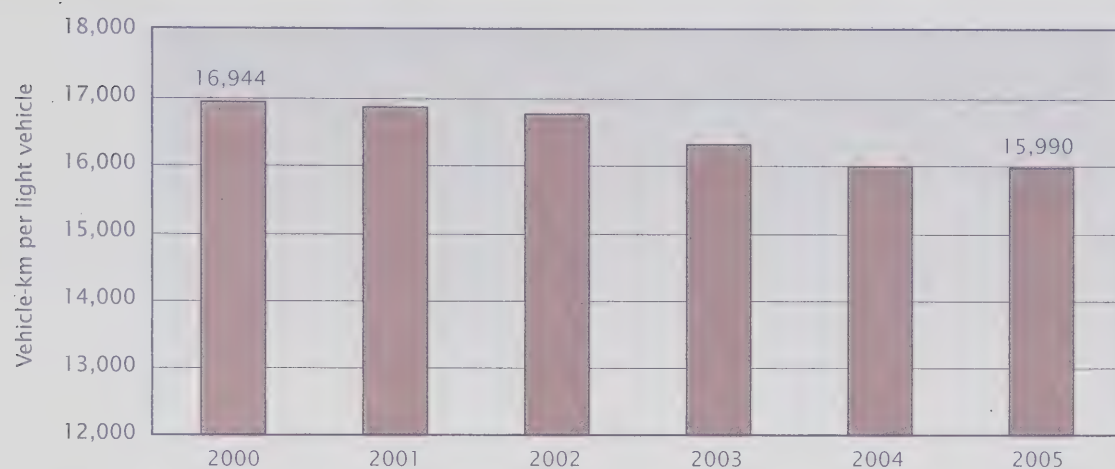
us that, not surprisingly, heavy trucks are used the most intensively. The survey shows that, in 2005, each light vehicle, medium truck and heavy truck travelled an average annual distance of 15,990 km, 18,777 km and 73,266 km, respectively. The distance travelled per light vehicle appears to have decreased since 2000, as shown in the survey results presented in Figure 1.2. Section 4 highlights the differences in these results based on vehicle body type.

<sup>10</sup> Since trip information is not collected in the territories, estimates of passenger-km cannot be calculated. For more information on the survey's scope and methodology, please refer to Annex B.



**Figure 1.2**

Vehicle-km Travelled per Light Vehicle Between 2000 and 2005



## 1.4 Vehicle fuel consumption

Table 1.5 illustrates gasoline and diesel consumption in 2005, by type of vehicle. According to CVS estimates, the total consumption of gasoline and diesel in 2005 was approximately 29.5 billion litres and 10 billion litres, respectively.

**Table 1.5**

Fuel consumption (in millions of litres) in the provinces in 2005

Fuel Type	Light Vehicles		Medium Trucks		Heavy Trucks		Total
Gasoline	29,219.6	C	230.4	E		F	29,457.1 C
Diesel	1,260.5	E	1,337.8	B	7,478.7	A	10,076.9 A

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

CVS data can be used to produce estimates of vehicle fuel efficiency. Table 1.6 shows estimated gasoline consumption rates based on vehicle type and fuel type for 2005.

Light vehicles consumed 10.6 L/100 km; but as

mentioned in section 4 of this report, gasoline consumption rates depend largely on vehicle size. The analysis in section 5 shows that a variety of factors affect the fuel consumption rates of medium and heavy trucks.

**Table 1.6**

Fuel consumption rates by vehicle type and fuel type in 2005

Type of Vehicle	Gasoline (L/100 km)		Diesel (L/100 km)	
Light vehicles	10.6	B	11.4	D
Medium trucks	26.5	C	26.6	A
Heavy trucks		F	35.1	A

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.



## 2

## Geographic Analysis

The CVS highlights regional, provincial and territorial variations in the composition and use of the vehicle fleet and in vehicle energy efficiency.

### 2.1 Composition of the on-road vehicle fleet in the provinces and territories

Provincial and territorial distribution of on-road vehicles in Canada shows that Ontario had the

most vehicles in 2005, with a total of about 6.9 million in-scope vehicles. The next highest numbers were in Quebec (4.3 million), Alberta (2.4 million) and British Columbia (2.3 million). These four provinces represented more than 85 percent of all vehicles in Canada. Figure 2.1 shows that there is a high correlation between vehicle distribution in each region of the country and the population of these regions.<sup>11</sup>

**Table 2.1**

Number of vehicles in Canada in 2005 by type of vehicle and jurisdiction

Jurisdiction	Light Vehicles		Medium Trucks		Heavy Trucks		Total
Newfoundland and Labrador	249,113	C	3,707	E	2,827	E	255,646 C
Prince Edward Island	76,093	C	1,395	E	2,487	E	79,975 C
Nova Scotia	522,676	B	6,973	E	8,094	D	537,743 B
New Brunswick	436,358	B	5,615	E	4,167	D	446,140 B
Quebec	4,204,345	B	47,537	E	39,781	C	4,291,663 B
Ontario	6,727,761	A	70,245	D	108,936	C	6,906,942 A
Manitoba	620,895	B	9,371	E	15,291	E	645,558 B
Saskatchewan	649,380	B	34,859	E	23,459	E	707,699 B
Alberta	2,207,016	B	81,188	D	72,667	C	2,360,871 B
British Columbia	2,252,578	B	57,455	E	13,867	D	2,323,900 B
Yukon	23,918	B	1,426	C	1,205	B	26,549 A
Northwest Territories	20,297	A	642	C	1,298	B	22,236 A
Nunavut	3,077	A	223	E		F	3,414 B
<b>Total</b>	<b>17,993,468</b>	<b>A</b>	<b>320,635</b>	<b>B</b>	<b>294,193</b>	<b>B</b>	<b>18,608,297 A</b>

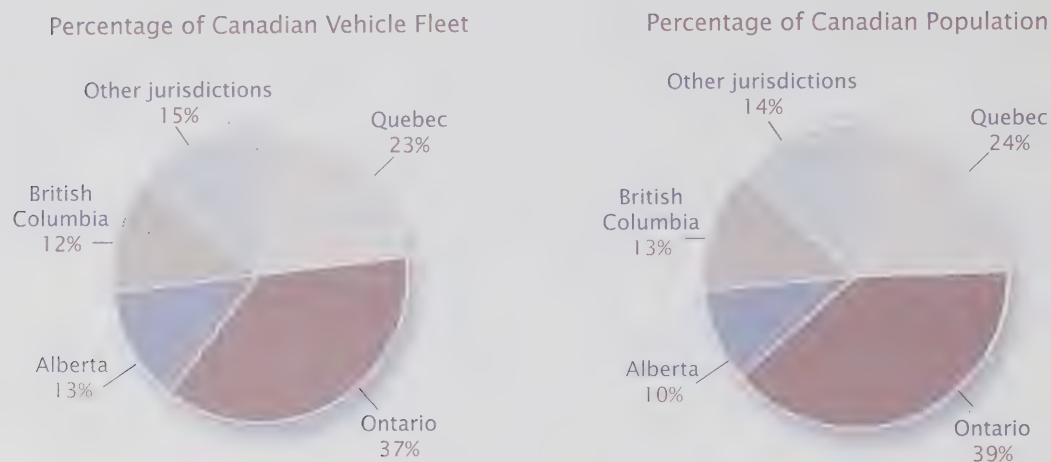
The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

<sup>11</sup> Population statistics are from Statistics Canada, *CANSIM, Table (for fee) 051-0001*.

**Figure 2.1**

Distribution of Vehicle Fleet and Population Among Provinces and Territories



Light vehicles represent more than 90 percent of the on-road vehicle fleet in all jurisdictions. Medium and heavy trucks represent slightly less than 10 percent of the fleet in the provinces and territories. The percentage of medium trucks in the on-road vehicle fleet is the largest in Nunavut, the Yukon, Saskatchewan and Alberta. This type of vehicle accounted for more than 3 percent of the fleet in these four jurisdictions in 2005. In comparison, medium trucks make up only 2 percent of the Canadian fleet. The percentage of heavy vehicles – that is, medium and heavy trucks – is greater in the fleets of the Prairies and territories than elsewhere in Canada.

As shown in Figure 2.2, the per capita number of vehicles is fairly close to the Canadian average in each jurisdiction except for Nunavut, Saskatchewan, Alberta and the Yukon. The national average was slightly more than one vehicle per two persons in 2005. The per capita number of vehicles is above the national average in Saskatchewan, Alberta and the Yukon. It is interesting to note that Saskatchewan and the Yukon have very well-developed road systems in relation to their population. Transport Canada data show that, in these two jurisdictions, the number of kilometres of road per 1,000 inhabitants is much higher than the Canadian average.<sup>12</sup> Nunavut has the lowest number of vehicles per capita, with only one vehicle per 10 inhabitants in 2005. Unlike the Yukon and Saskatchewan, Nunavut has the least developed highway infrastructure.<sup>13</sup>

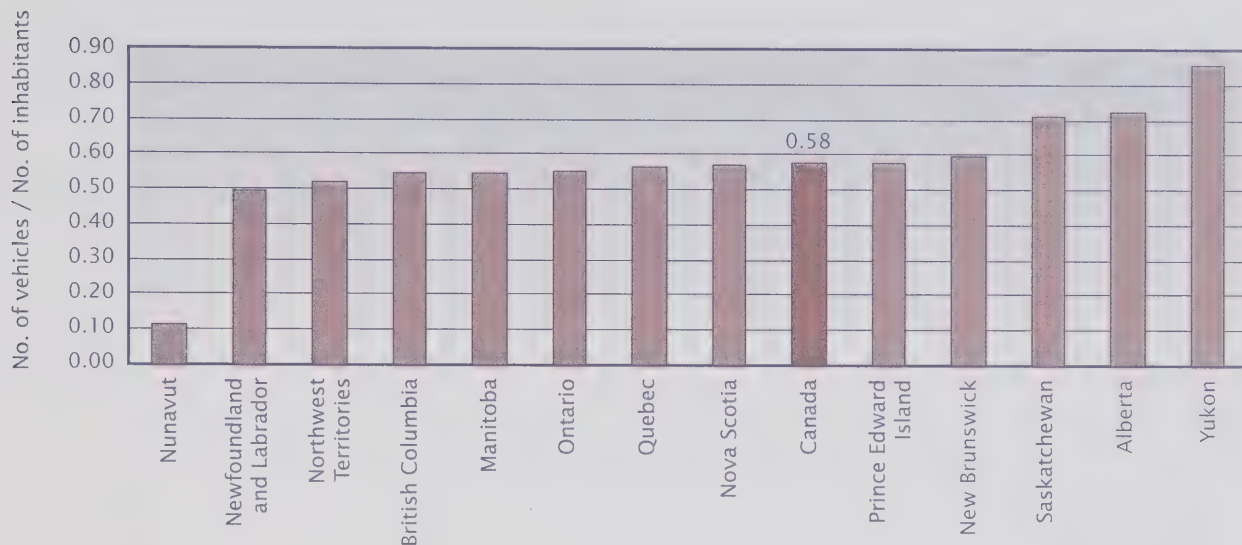
<sup>12</sup> Transport Canada, *Transportation in Canada 2004 – Annual Report*, 2005  
[www.tc.gc.ca/pol/en/report/anre2004/toc\\_e.htm](http://www.tc.gc.ca/pol/en/report/anre2004/toc_e.htm).

<sup>13</sup> There were about 44 km of road per 1,000 inhabitants for all of Canada in 2004. Nunavut had less than 3.5 km per 1,000 inhabitants (Transport Canada, *Transportation in Canada 2004 – Annual Report*, 2005).



**Figure 2.2**

Per Capita Number of Vehicles, 2005



## 2.2 Vehicle use in the provinces and territories

As illustrated in Table 2.2, the CVS also shows regional differences for distance travelled and fuel consumption. Once again, there seems to be a strong correlation with population; the greatest distances travelled and the highest consumption of gasoline and diesel occurred in the most heavily populated regions.

**Table 2.2**Distance travelled by province and territory, and fuel consumption by province in 2005<sup>14</sup>

Jurisdiction	Vehicle-km (in millions of km)		Passenger-km (in millions of km)		Gasoline (in millions of L)		Diesel (in millions of L)	
Newfoundland and Labrador	4,380.7	B	7,350.5	B		F	89.6	E
Prince Edward Island	1,327.6	C	2,282.0	C		F		F
Nova Scotia	10,072.9	B	16,196.1	B	879.7	E	292.3	D
New Brunswick	7,816.6	B	14,421.3	B	772.8	E	87.9	E
Quebec	66,488.3	B	110,692.7	B	5,792.7	E	2,145.5	C
Ontario	125,101.6	A	211,837.4	B	11,566.9	D	3,455.8	B
Manitoba	11,008.2	B	17,773.5	B	1,015.2	E	600.4	C
Saskatchewan	11,154.6	B	18,094.7	B	1,089.3	E	606.4	D
Alberta	44,145.9	B	74,615.6	B	4,320.5	E	2,202.1	B
British Columbia	32,914.0	B	52,430.2	B	3,466.2	E	572.6	E
Yukon	489.4	B	n.a.		n.a.		n.a.	
Northwest Territories	367.8	B	n.a.		n.a.		n.a.	
Nunavut	29.8	C	n.a.		n.a.		n.a.	
<b>Total</b>	<b>315,297.3</b>	<b>A</b>	<b>525,693.8</b>	<b>A</b>	<b>29,457.1</b>	<b>C</b>	<b>10,076.9</b>	<b>A</b>

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

As shown in Table 2.2, the CVS estimates that more than one-third of diesel consumption in 2005 was in the three Prairie provinces, although this region accounts for only slightly more than one-fifth of the distance travelled in all Canadian provinces and territories. This consumption may be linked to the high number of heavy vehicles in the vehicle fleet of these Western provinces. The number of heavy

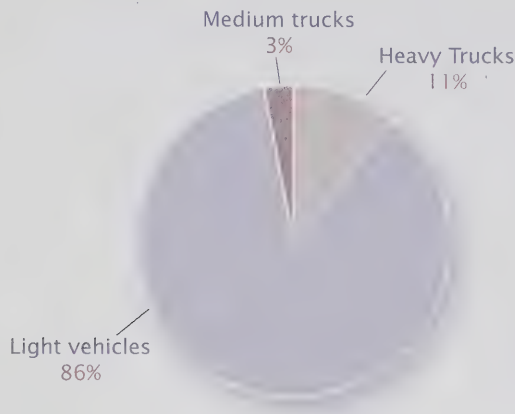
vehicles is also reflected in the distances travelled by the various types of vehicles, as shown in Figure 2.3. According to the CVS, light vehicles represent 91.5 percent of vehicle-km in Canada, but only 86 percent of kilometres travelled in the Prairies; medium trucks accounted for 3 percent of vehicle-km in the Prairies and heavy trucks, 11 percent.

<sup>14</sup> Since information on trips and fuel purchases is not collected in the territories, estimates of passenger-km and fuel consumption cannot be calculated. For more information on the survey's scope and methodology, please refer to Annex B.



**Figure 2.3**

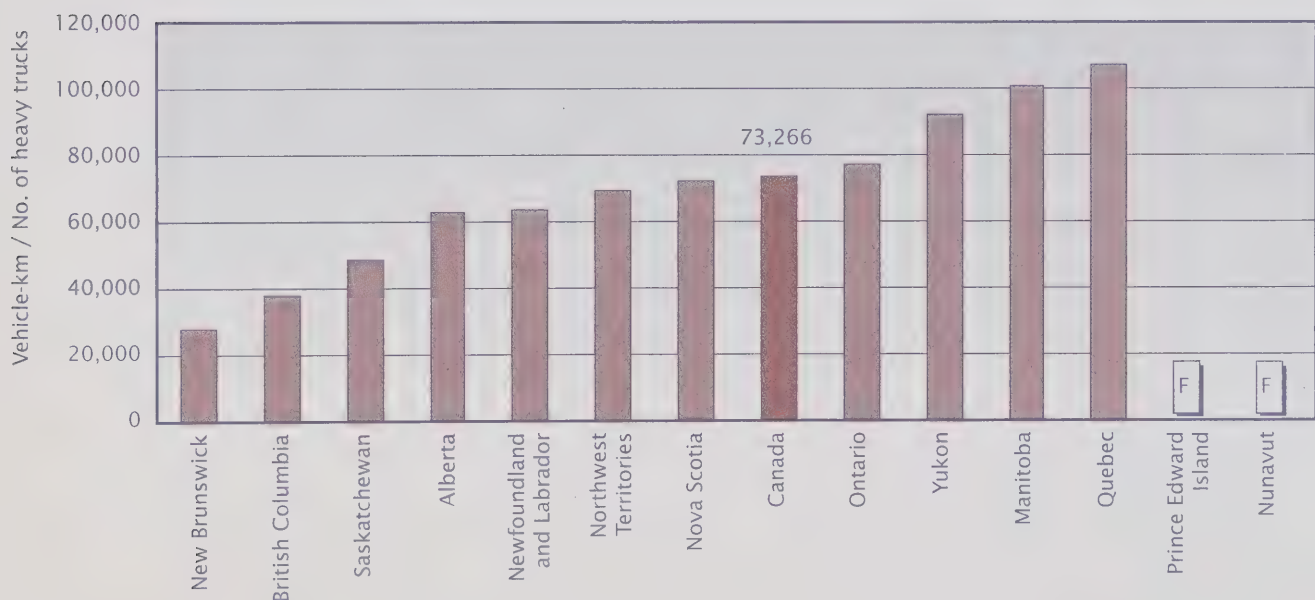
Percentage of Distance Travelled  
in the Prairies by Vehicle Type



Another variable that reveals some interesting provincial and territorial variations is the average number of vehicle-km travelled by each vehicle. The CVS shows that while there are some regional differences in the use of light vehicles and medium trucks, the distance travelled per vehicle is similar in most jurisdictions. However, the distance travelled per heavy truck appears to vary greatly from one jurisdiction to the next, as shown in Figure 2.4. The Canadian average of 73,266 km is exceeded in only three provinces and one territory: Ontario, Manitoba, Quebec and the Yukon. The CVS estimates that, in Manitoba and Quebec in particular, heavy trucks are used much more intensively than in the rest of Canada, travelling an average of more than 100,000 km each year. The survey shows that the annual distance travelled by a heavy truck is less than 50,000 km in three provinces: New Brunswick, Saskatchewan and British Columbia.

**Figure 2.4**

Annual Distance Travelled by a Heavy Truck According to Jurisdiction, 2005



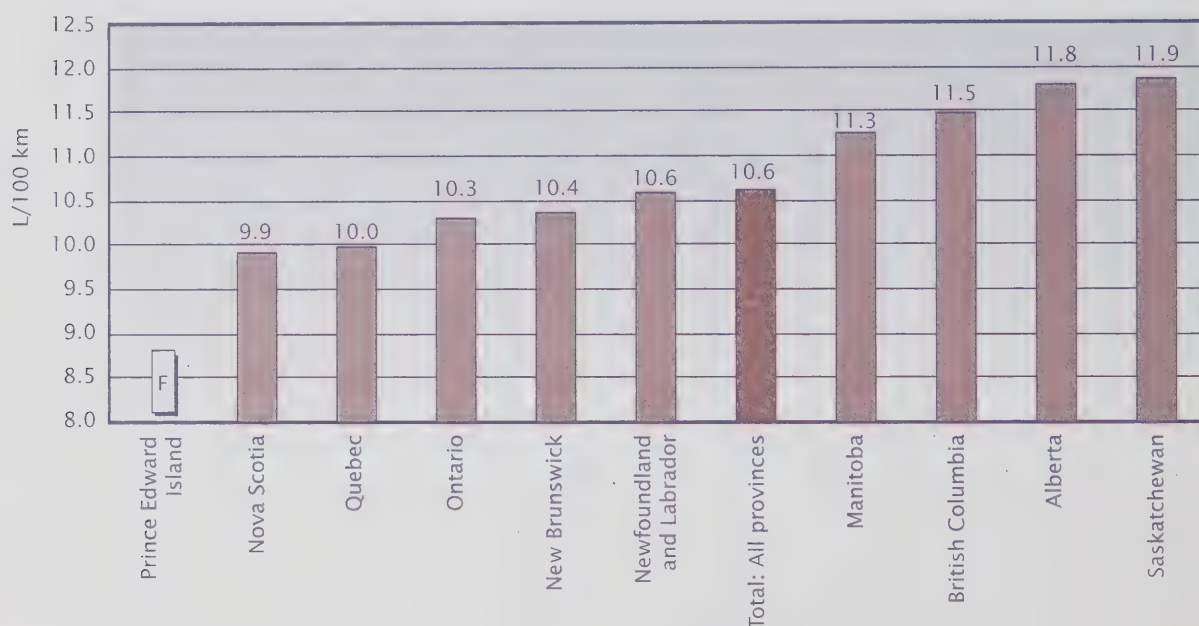
The letter F indicates an estimate that is too unreliable to be published.

## 2.3 Provincial fuel consumption rates

Interprovincial variations also emerge with regard to vehicle fuel efficiency. Figure 2.5 illustrates the CVS estimates for gasoline consumption rates among light vehicles in the provinces in 2005.

**Figure 2.5**

Gas Consumption (L/100 km) by Province for Light Vehicles, 2005



The letter F indicates an estimate that is too unreliable to be published.

The CVS findings presented in Figure 2.5 show that the four provinces with the highest gasoline consumption rates are located west of Ontario. Fuel efficiency rates for light vehicles appear fairly consistent among the other provinces and are slightly better than the Canadian average. The regional differences highlighted in Figure 2.5 can be related to the composition of the vehicle fleet, which differs from one province to the next. For example, CVS estimates in Figure 2.6 show that the

percentage of light trucks – vans, sport utility vehicles (SUVs) and pickups – in the light vehicle fleet seem to be higher in the provinces west of Ontario. Section 4 of this report shows that light trucks consume more fuel per 100 km, according to CVS data. The CVS estimates also show that a larger percentage of light vehicles in the Prairie provinces and British Columbia are more than 14 years old. These older vehicles are also more likely to have lower fuel efficiency, as stated in section 4.



**Figure 2.6**

Regional Differences in Light Vehicle Fleet, 2005

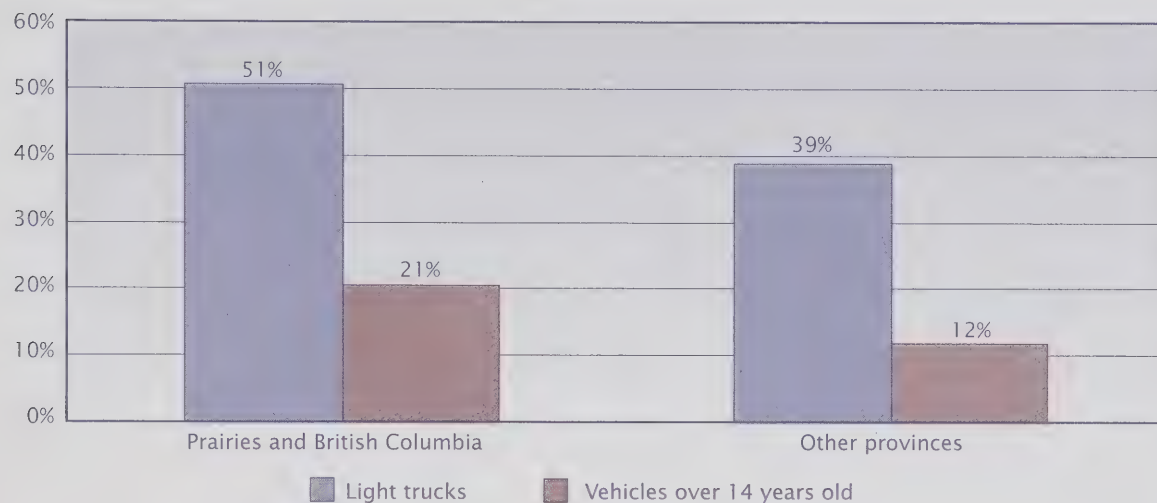


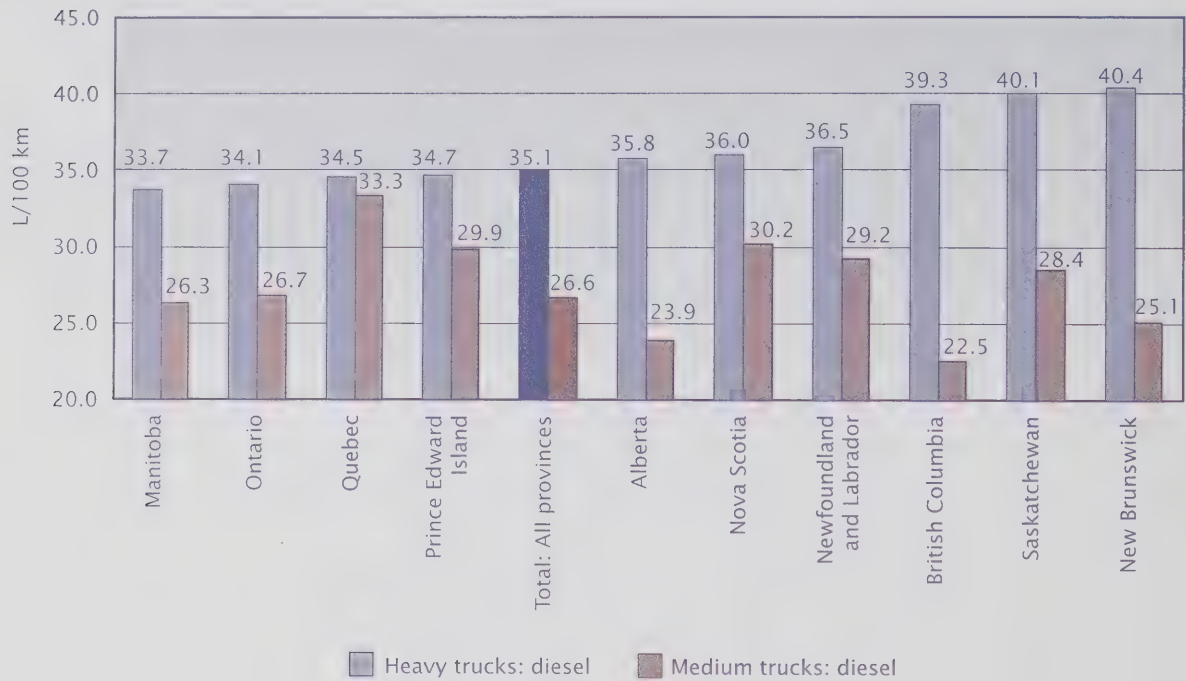
Figure 2.7 shows diesel consumption rates per 100 km for medium and heavy trucks. It is interesting to note that, according to the CVS, the fuel efficiency of heavy trucks is slightly above the Canadian average in Quebec, Ontario and Manitoba, the three provinces where they are driven the most extensively.<sup>15</sup>

British Columbia, Saskatchewan and New Brunswick seem to show a slightly higher diesel consumption rate for their heavy truck fleet. The fuel efficiency of medium trucks varies greatly from one province to the next and does not seem to have any correlation with the fuel efficiency of heavy trucks.

<sup>15</sup> Given the confidence interval associated with these estimates, the suggested results may not actually be as evident in reality. For more information, please refer to Annex A.

**Figure 2.7**

Diesel Consumption (L/100 km) by Province for Heavy Vehicles, 2005





## 3 Quarterly Analysis

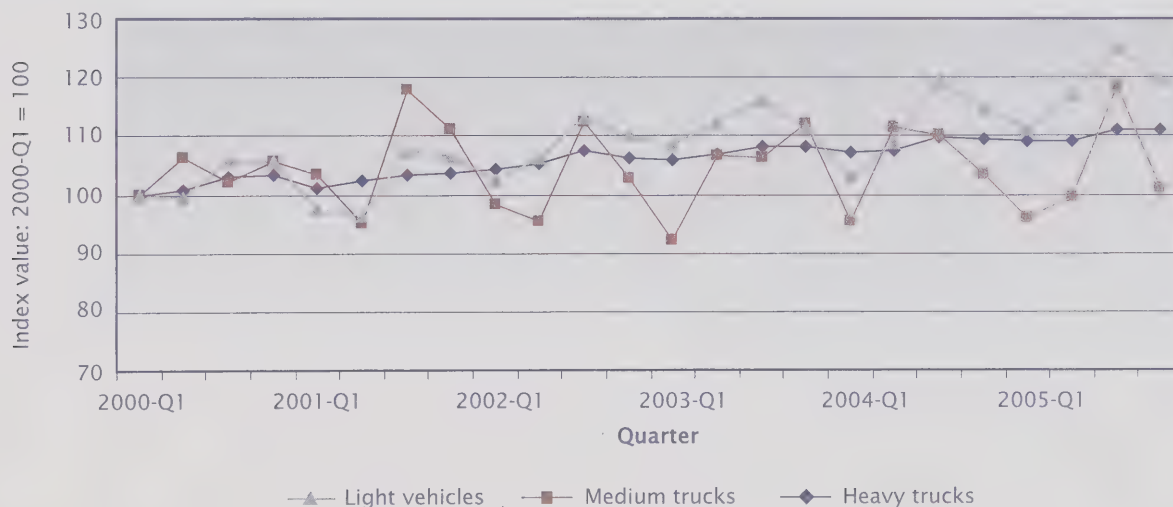
### 3.1 Number of vehicles per quarter

According to the CVS, there appear to be seasonal variations in the number of vehicles traveling on the roads and in the use of these vehicles. In general, the number of vehicles tends to be slightly lower during the coldest months from January to March (first quarter – Q1). However, the number of vehicles in the fleet is slightly higher in summer during the second and third quarters (Q2 and Q3). This could be partially explained by the fact that some

vehicles are put away for part of the year, usually in the winter. Figure 3.1 illustrates the quarterly evolution of the number of in-scope vehicles, as estimated by CVS for 2000–2005. This figure shows that the number of vehicles in the Canadian on-road vehicle fleet appears to have increased since 2000. This is particularly true for light vehicles and heavy trucks. The number of medium trucks seems much more variable. Moreover, the medium and heavy truck fleets seem generally subject to greater quarterly fluctuations than the light vehicle fleet.

**Figure 3.1**

Quarterly Trends in the Number of In-Scope Vehicles Between 2000 and 2005  
(Index Value: 2000-Q1 = 100)

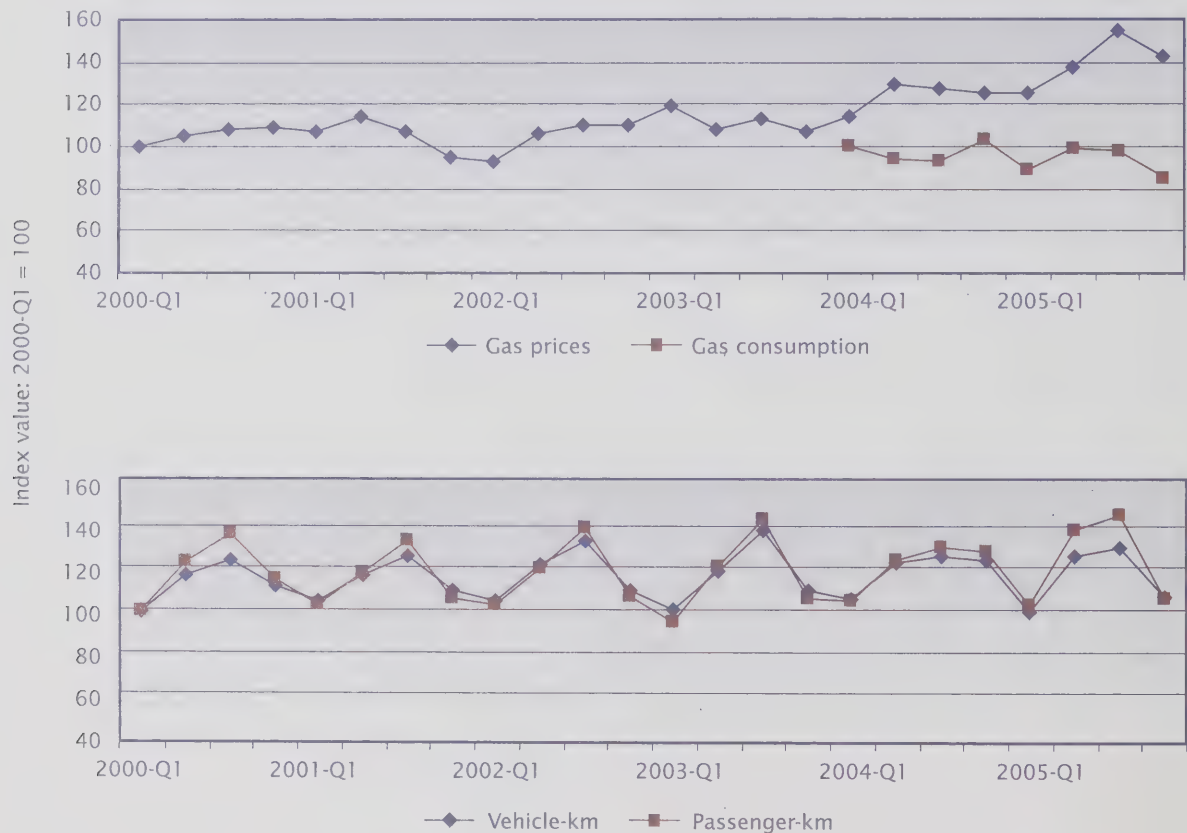


## 3.2 Quarterly use of light vehicles

The vehicle fleet trends noted in the preceding figure are also reflected in vehicle use. For example, as shown in Figure 3.2, CVS estimates indicate that light vehicles are used less during the first quarter, the coldest part of the year.

**Figure 3.2**

Quarterly Trends in Distance Travelled and Gas Consumption for Light Vehicles  
(Index Value: 2000-Q1 = 100)\*



\* The index value is 2004-Q1 = 100 for gasoline consumption.



Figure 3.2 also shows that fuel consumption varied greatly in 2004 and 2005. While fuel consumption seems to have increased in the fourth quarter (Q4) of 2004 and in the second quarter of 2005, the CVS shows that it decreased considerably in the first and fourth quarters of 2005. Given these findings, it is also interesting to note that fuel prices increased frequently during the second and third quarters of 2005. Using CVS data on distance travelled, Statistics Canada recently conducted a study that concluded that an increase in the growth rate of fuel prices in a given month has a negative impact on the total distance travelled three months later.<sup>16</sup> Therefore, perhaps the major increases in gas prices in the second and third quarters of 2005 are linked to changes in behaviour, which would then translate into a decrease in the distance travelled by light vehicles and in their fuel consumption. It is possible that Canadians adopted more fuel-efficient driving habits with the rapid and sudden increase in gas prices. However, since data on fuel consumption are available for only eight consecutive quarters and since some data limitations exist, it is not currently possible to show a definite relationship between price increases at the pump and a change in driving habits using CVS data. In addition, caution should be exercised when analysing the data since the demand for fuel is generally thought to be unchanging or inelastic in the short term, which means that an

increase in prices at the pump would have little or no short-term impact on the amount of fuel consumed. That being said, it will be interesting to see if CVS data demonstrates a more tangible relationship in the future.

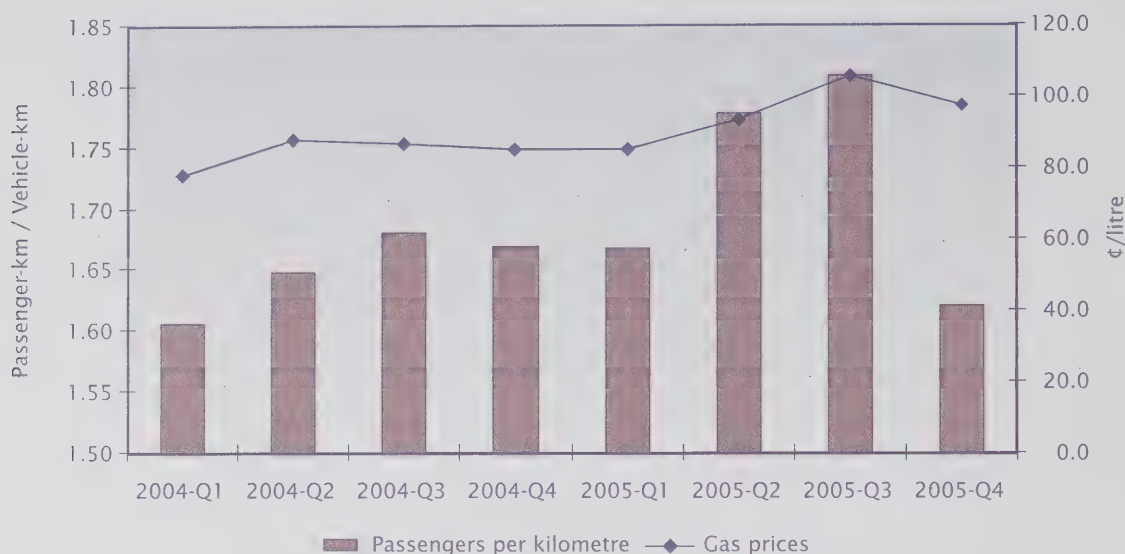
It is also interesting to note that, according to CVS data, there seems to be a major increase in the number of passenger-km travelled in relation to the number of vehicle-km travelled during the second and third quarters of 2005. The gap between the increase in the number of passenger-km and the number of vehicle-km seems to become more pronounced during the third quarter of each year. This may be partially explained by the fact that more Canadians go on holiday and organize family trips during the summer (July to September) than at any other time of year. However, CVS data show that the gap between these two variables appeared to be more pronounced in 2005. It is interesting to note that these findings coincide with gas price increases of more than 23 percent between April and September 2005.<sup>17</sup> The CVS findings in Figure 3.3 illustrate how the number of passengers per kilometre travelled, an indicator of vehicle occupancy rate, seems to have increased during the second and third quarters of 2005, the period when gas prices were increasing. Again, a direct relationship cannot be established based on the available estimates, but in the coming years, it will be interesting to see if CVS data will show an impact of increased prices at the pump on Canadians' desire to carpool.

<sup>16</sup> Martin Beaulieu, Statistics Canada, *Canadian Vehicle Survey – Time Series Analysis*. Ottawa, February 2006.

<sup>17</sup> This figure corresponds to the increase in the average retail price (taxes included) in Canada, based on retail prices recorded in 10 cities. Source: Natural Resources Canada.

**Figure 3.3**

Quarterly Trends in Number of Passengers per Kilometre Travelled by Light Vehicles in the Provinces, and Quarterly Trends in Gas Prices, 2004 and 2005



Vehicle fuel efficiency is another factor that could be related to quarterly fluctuations in gas consumption. Gas consumption is affected not only by the distance travelled and driver behaviour, but also by temperature, as shown in the *Fuel Consumption Guide* produced annually by NRCan.<sup>18</sup> Figure 3.4 shows that the fuel efficiency of gasoline-powered light

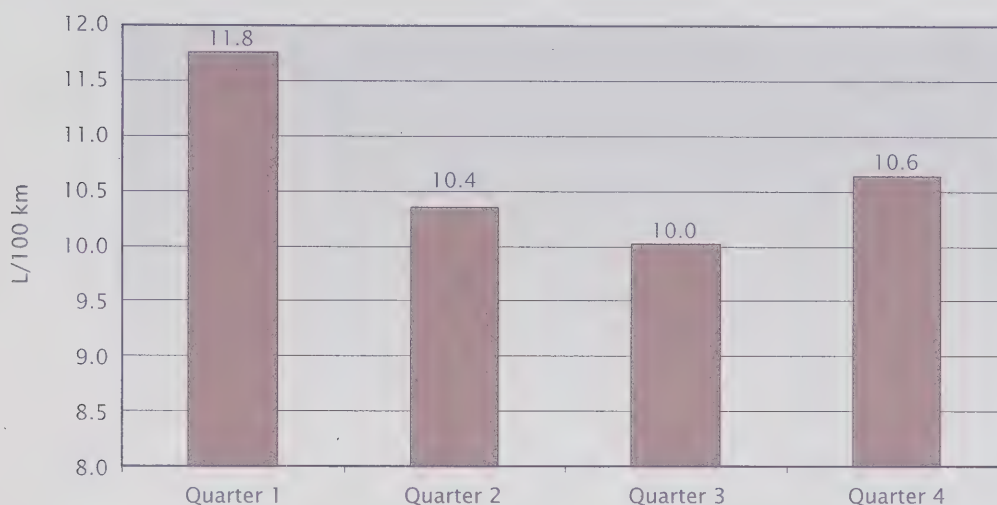
vehicles is better during the warmer months (second and third quarters). In addition, many people let their vehicles idle in cold weather, which adds to fuel consumption in the winter,<sup>19</sup> which could also have partially affected the findings in Figure 3.4.

<sup>18</sup> For more information on the *Fuel Consumption Guide*, visit the OEE Web site at [oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal-vehicles-initiative.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal-vehicles-initiative.cfm).

<sup>19</sup> The OEE Web site has a wealth of information on idling myths and facts: [oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal-vehicles-initiative.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal-vehicles-initiative.cfm).

**Figure 3.4**

Gasoline Consumption (L/100 km) by Light Vehicles in the Provinces for All Quarters of 2005



### 3.3 Quarterly use of heavy vehicles

The use of heavy vehicles can also be affected by seasonal fluctuations. Figure 3.5 shows CVS estimates of quarterly variations in distance travelled and diesel consumption by medium and heavy trucks, as well as quarterly changes in diesel prices in Canada.

Figure 3.5 shows greater seasonal variations in the use of medium trucks than heavy trucks. In fact, the number of vehicle-km travelled by heavy trucks seems relatively stable throughout the year. The data also show that diesel consumption by medium and heavy trucks, as for light vehicles, is closely tied to distance travelled. The steady increase in diesel prices since the end of 2003 seems, however, to have had little impact on heavy vehicle use in Canada.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> This corresponds to the increase in the average retail price (tax included) in Canada, based on retail prices recorded in 10 cities. Source: Natural Resources Canada.



**Figure 3.5**

Quarterly Trends in Distance Travelled and Diesel Consumption by Heavy Vehicles  
(Index Value: 2000-Q1 = 100)\*



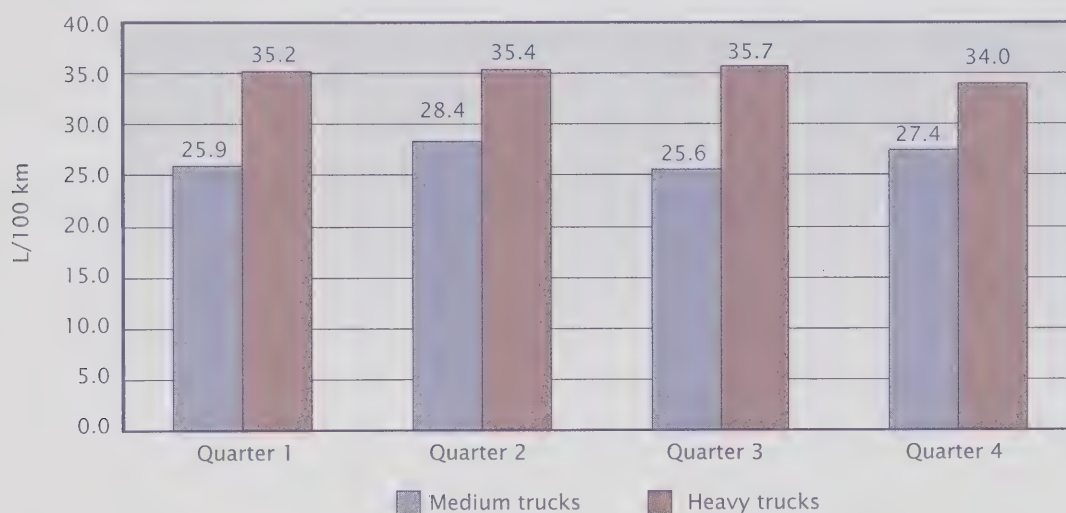
\* The value index for diesel consumption is 2004-Q1=100.

It is worth examining whether diesel consumption is affected by outdoor temperature as well as variations in distance travelled. Figure 3.6 illustrates CVS estimates for the fuel efficiency of diesel-powered

medium and heavy trucks for the four quarters of 2005. Diesel consumption rates do not appear to vary from quarter to quarter and, thus, are not related to outdoor temperature. It will be interesting to see if these findings are confirmed in the future.

**Figure 3.6**

Diesel Consumption (L/100 km) by Medium and Heavy Trucks in the Provinces for All Quarters of 2005



## 4 Light Vehicles

### 4.1 Light vehicles – Vehicle body type

More than 95 percent of the vehicles on Canadian roads fall into the category of light vehicles. The light vehicle fleet consists of cars, station wagons, vans, SUVs and pickups. These vehicles are used primarily for private purposes; the CVS states that more than 80 percent of the vehicle-km travelled by light vehicles constitute trips unrelated to the driver's work.

Vehicle body type is a key factor for analysis. Table 4.1 illustrates the body types in the light vehicle fleet in 2005. Cars make up most of the fleet, followed by pickups, vans and SUVs. Note that vans have a higher number of vehicle-km and passenger-km than pickups. This finding might be explained by the van's popularity as a family vehicle. SUVs accounted for less than 10 percent of the light vehicle fleet and the distance travelled in 2005.

**Table 4.1**

Light vehicles by vehicle body type, 2005

Body Type	Number		Vehicle-km (in millions of km)		Passenger-km (in millions of km)	
Car	10,021,194	B	154,315.3	A	249,688.0	A
Station wagon		F	5,118.4	E	7,947.9	E
<b>Subtotal – Passenger vehicles</b>	<b>10,327,397</b>	<b>B</b>	<b>159,433.8</b>	<b>A</b>	<b>257,635.9</b>	<b>A</b>
Van	2,890,313	C	53,565.2	B	111,704.2	B
SUV	1,414,012	D	23,323.5	C	45,039.4	C
Pickup	3,290,579	C	49,490.2	B	76,839.3	B
Other		F	1,909.7	E		F
<b>Subtotal – Light trucks</b>	<b>7,666,071</b>	<b>B</b>	<b>128,288.7</b>	<b>A</b>	<b>236,090.0</b>	<b>B</b>
<b>Total – Light vehicles</b>	<b>17,993,468</b>	<b>A</b>	<b>287,722.4</b>	<b>A</b>	<b>493,725.9</b>	<b>A</b>

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.



As shown in Table 4.1, there are two categories of light vehicle:<sup>21</sup>

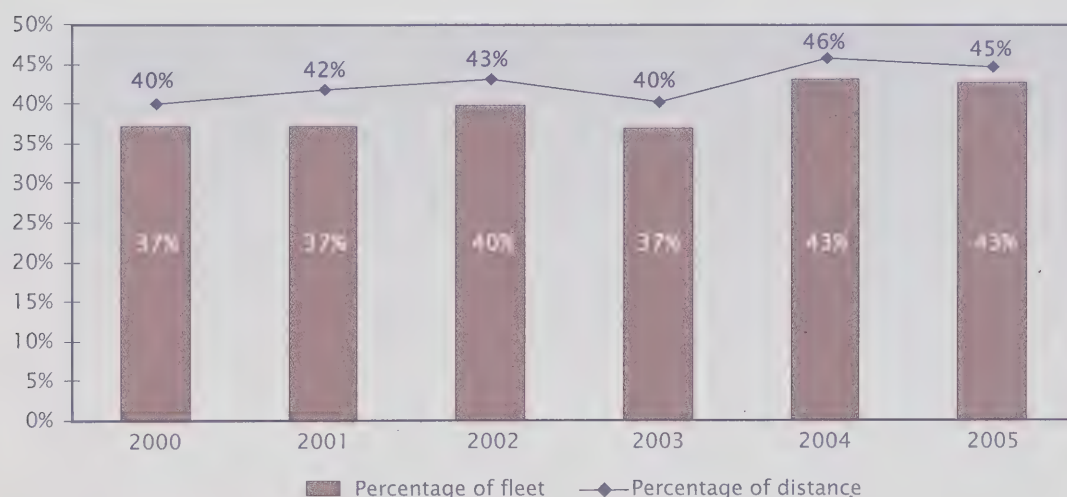
- Passenger vehicles: including cars and station wagons; and
- Light trucks: including vans, SUVs and pickups.

As illustrated in Figure 4.1, CVS data show that the popularity of light trucks seems to have increased, with some fluctuations, since 2000.<sup>22</sup> In 2005, light trucks accounted for 43 percent of the country's light vehicle fleet, compared to 37 percent in 2000. They accounted for 45 percent of the distance travelled by the light vehicle fleet in 2005, compared to 40 percent at the start of the decade.

Canadians use passenger cars and light trucks in different ways. Using the data on vehicle-km and passenger-km travelled (see Table 4.1), we can determine the passenger-km/vehicle-km ratio, an indication of the average vehicle occupancy rate. As shown in Figure 4.2, CVS estimates indicate that this ratio rose to 1.62 for passenger cars and 1.84 for light trucks in 2005. Therefore, according to the CVS, light trucks (vans, SUVs and pickups) carried slightly more passengers per vehicle-km travelled than passenger cars.<sup>23</sup> Figure 4.2 also shows findings from 2000 to 2004.

**Figure 4.1**

Proportion of Light Trucks in the Light Vehicle Fleet Between 2000 and 2005



<sup>21</sup> Natural Resources Canada regularly distinguishes between two groups of light vehicles, as shown in the online glossary at [oee.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/home.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/home.cfm).

<sup>22</sup> Given the confidence interval associated with these estimates, the suggested trend may not actually be as evident in reality. For more information, please refer to Annex A.

<sup>23</sup> Given the confidence interval associated with these estimates, the suggested result may not actually be as evident in reality. For more information, please refer to Annex A.

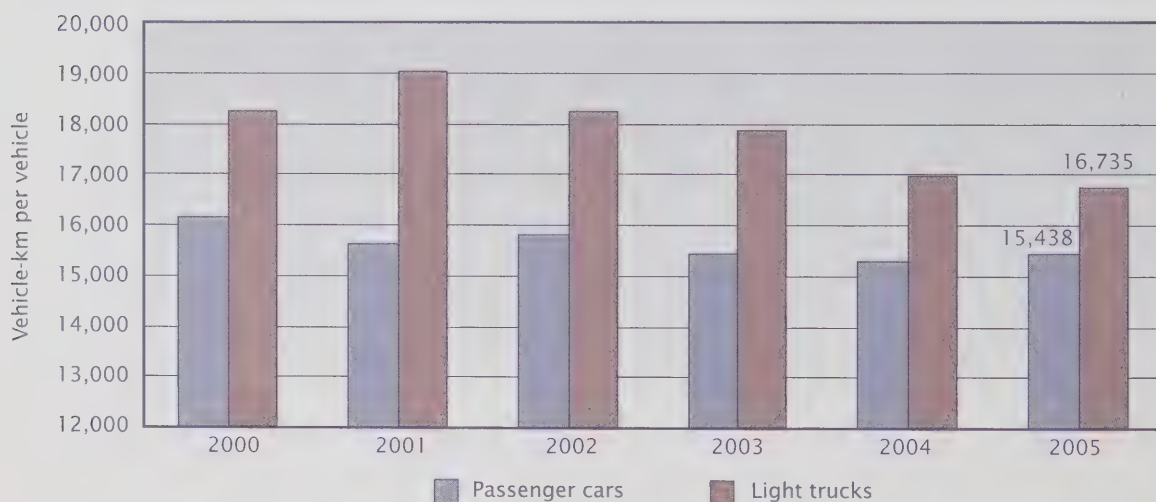
**Figure 4.2**

Average Number of Passengers per kilometre Travelled for Light Vehicles by Vehicle Body Type in the Provinces Between 2000 and 2005



**Figure 4.3**

Vehicle-km Travelled per Light Vehicle by Vehicle Body Type, Between 2000 and 2005



Differences emerge regarding the number of vehicle-km travelled per vehicle. Figure 4.3 shows that a light truck travels more vehicle-km than a passenger car, on average. The number of vehicle-km travelled per vehicle seems to be more consistent for passenger cars than for light trucks, which show a slight decrease since 2001.<sup>24</sup>

Given current CVS estimates of fuel consumption, if Canadians' seemingly growing interest in light trucks is confirmed or intensified in the coming years, total fuel consumption by light vehicles may increase. Table 4.2 shows total fuel consumption and the fuel consumption rate (in L/100 km) by vehicle body type and

fuel type for 2005. The first section of this table shows that total gasoline consumption by light trucks is greater than for passenger vehicles. This observation can be compared with the fuel consumption rates that follow. The rate of gas consumption appears to increase with the size of the vehicle. Therefore, CVS results indicate that cars and station wagons offer better fuel efficiency than light trucks as they seem to consume 3.5 L/100 km less in gas. As such, an increased use of larger vehicles such as vans, SUVs and pickups could lead to an increase in fuel consumption.

**Table 4.2**

Effect of light vehicle size on fuel consumption in the provinces, 2005

Body Type	Fuel Consumption (millions of L)		Fuel Consumption Rate (L/100 km)	
	Gasoline	Diesel	Gasoline	Diesel
Car	13,621.8 D	F	9.1 C	F
Station wagon	F	n.a.	F	n.a.
<b>Subtotal – Passenger vehicles</b>	<b>14,121.5 D</b>	<b>F</b>	<b>9.1 C</b>	<b>F</b>
Van	6,049.0 E	F	11.5 D	F
SUV	2,909.9 E	F	12.7 E	F
Pickup	5,948.5 E	875.8 E	14.0 C	13.3 D
<b>Subtotal – Light trucks</b>	<b>15,098.2 C</b>	<b>1,028.6 E</b>	<b>12.6 B</b>	<b>13.5 D</b>
<b>Total – Light vehicles</b>	<b>29,219.6 C</b>	<b>1,260.5 E</b>	<b>10.6 B</b>	<b>11.4 D</b>

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

<sup>24</sup> Given the confidence interval associated with these estimates, the suggested trend may not actually be as evident in reality. For more information, please refer to Annex A.



## Effects of More Light Trucks on Canadian Roads

The CVS appears to indicate an increase in the popularity of light trucks (vans, SUVs and pickups), which are said to be less fuel efficient than smaller passenger cars. According to the OEE's *State of Energy Efficiency in Canada 2006*, the increase in the size and power of new vehicle models, which is partially explained by a greater demand for light trucks, may have been somewhat offset by improvements in energy efficiency.

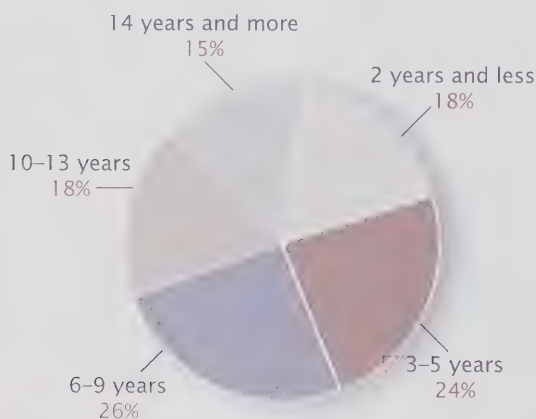
The effects of this trade-off may not be obvious at first glance. Replacing an average passenger vehicle with an average light truck will increase total fuel consumption in the light vehicle fleet. However, the light trucks may have replaced large cars whose gas consumption rate (in L/100 km) is not necessarily better. If not for the vans and SUVs, which are increasingly more common, we would likely see more large cars on the road.

## 4.2 Age of light vehicles

Another important characteristic of a vehicle is its model year or age, as newer vehicles are usually considered to be more energy efficient.<sup>25</sup> Figure 4.4 illustrates Canada's light vehicle fleet in 2005, by age of vehicle.

**Figure 4.4**

Age Distribution of Light Vehicles, 2005



The results presented in Figure 4.4 show that about two-thirds of the light vehicles on Canadian roads in 2005 were less than 10 years old. Nearly one-third of the fleet consisted of older vehicles, which are likely to consume more fuel if, for example, they are not well maintained.<sup>26</sup>

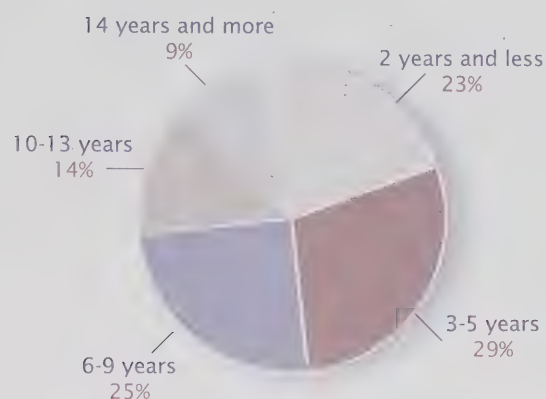
These older vehicles are not driven a great deal given their share of the vehicle fleet. More than three-quarters of the distance travelled in 2005 by light vehicles was by vehicles less than 10 years old, as shown in the estimates in Figure 4.5. CVS data show that, in 2005, about 52 percent of the total distance driven was by vehicles under five years old. In comparison, the CVS shows that about 48 percent of the distance driven by light vehicles in 2000 was by vehicles under five years old.

<sup>25</sup> OEE, [oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal-vehicles-initiative.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal-vehicles-initiative.cfm).

<sup>26</sup> The OEE Web site provides a wealth of information on the advantages of well-maintained vehicles: [oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal-vehicles-initiative.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal-vehicles-initiative.cfm).

**Figure 4.5**

Percentage of Vehicle-km Travelled by Light Vehicles According to Age, 2005



other factors, such as driving habits and weather conditions, may have an equal, if not greater, impact on the actual fuel consumption rate per 100 km. The lower efficiency of vehicles over 14 years old may be related in part to poorer vehicle maintenance, to the fact that large cars were more popular at that time, and to a higher average fuel consumption rate for new vehicles 14 years ago.<sup>27</sup>

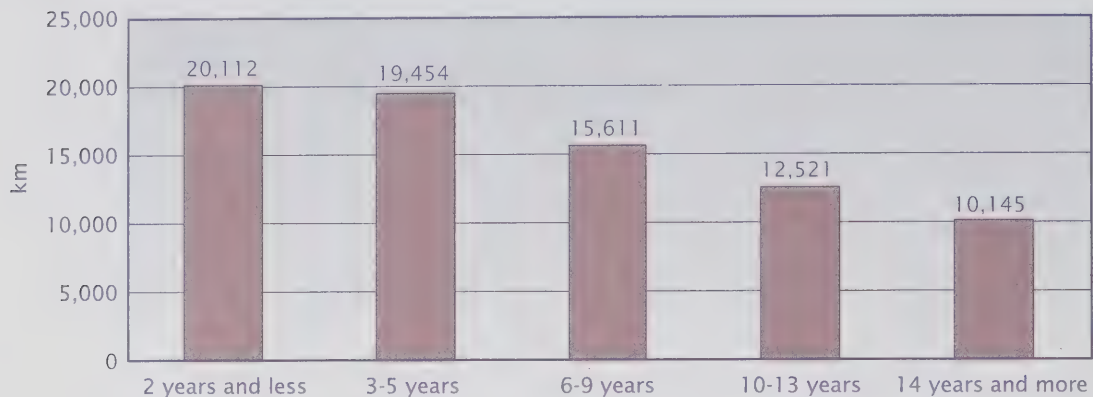
The percentages illustrated in Figure 4.5 can be linked to the fact that each newer vehicle is driven more vehicle-km annually than older vehicles, on average. Figure 4.6 shows that the intensity of use of newer light vehicles is about twice that of older vehicles.

Figure 4.7 illustrates the gasoline consumption rate of light vehicles by age. According to these estimates, the age of light vehicles seems to have relatively little impact on fuel consumption per 100 km among vehicles less than 14 years old, despite the fact that newer vehicles tend to be more fuel efficient than older models. The fuel efficiency of these vehicles varies between 10.0 L/100 km and 10.7 L/100 km. It is therefore possible that

<sup>27</sup> OEE, *The State of Energy Efficiency in Canada, Report 2006*. Ottawa, 2006.

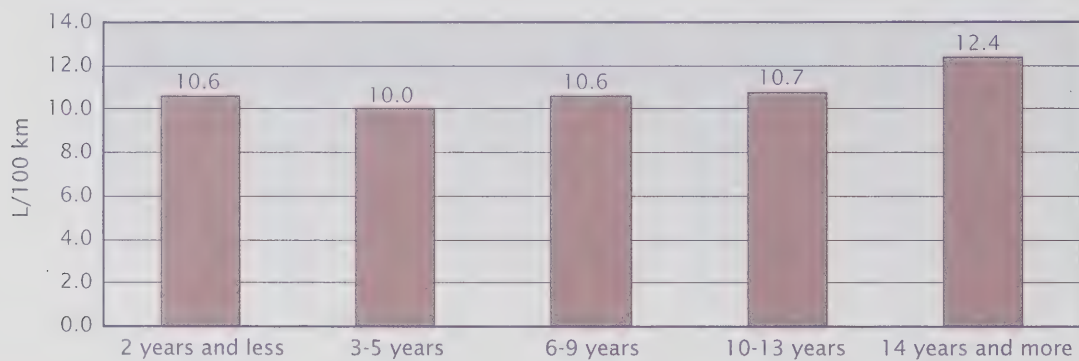
**Figure 4.6**

Average Vehicle-km Travelled per Light Vehicle According to Vehicle Age, 2005



**Figure 4.7**

Gasoline Consumption (L/100 km) of Light Vehicles in the Provinces, 2005





## 5 Heavy Vehicles: Medium and Heavy Trucks

The CVS points out that heavy vehicles, unlike light vehicles, are used mainly for commercial purposes. The characteristics of this type of use can affect the energy consumption of this segment of Canada's on-road vehicle fleet.

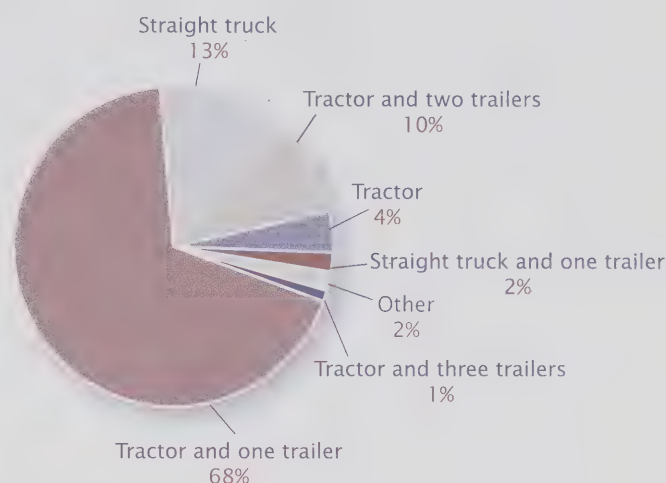
### 5.1 Heavy vehicle configuration

Vehicle configuration is a very important characteristic of the trucks being driven on Canadian roads. In the case of medium trucks, straight trucks account for more than 80 percent of the distance travelled in 2005. Heavy trucks are used in a much greater variety of configurations. Figure 5.1 provides estimates for the number of vehicle-km travelled by heavy trucks, based on configuration. Tractors with one trailer account for slightly more than two-thirds of the distance travelled in 2005 by heavy trucks, followed by straight trucks and tractors with two trailers.

Tractors pulling two trailers are becoming increasingly common on the road. The percentage of the distance travelled by these "road trains" in relation to the total distance travelled by heavy trucks has nearly doubled since 2000. According to an Environment Canada report on atmospheric emissions in the trucking industry, the increased use of this type of configuration could have benefits in terms of energy consumption. The efficiency of heavy trucks increases with the total weight of the vehicle. This means that less energy is consumed per tonne-kilometre (t-km) when the weight of the

**Figure 5.1**

Distance Travelled by Heavy Trucks  
According to Configuration, 2005

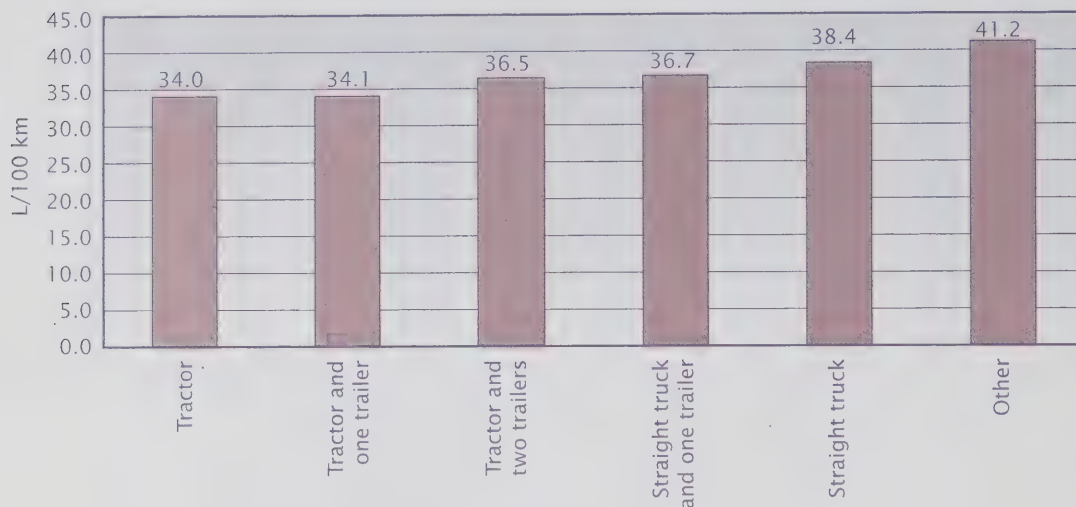


transported merchandise is increased. Since their transport capacity is greater than that of trucks with only one trailer, road trains can consume relatively less energy per tonne of merchandise transported.<sup>28</sup> CVS data appear to support this statement. The results presented in Figure 5.2 show that diesel consumption by tractors pulling two trailers is higher than that of tractors pulling only one trailer by only about 2 L/100 km. Given that their transport capacity is greater than that of trucks with just one trailer, road trains appear to consume less diesel per tonne of merchandise transported.

<sup>28</sup> Environment Canada, *Trucks and Air Emissions*. Ottawa, September 2001.

**Figure 5.2**

Diesel Consumption (L/100 km) According to Heavy Truck Configuration in the Provinces, 2005



The results presented on this figure pertain only to vehicles with a gross weight of 15 tonnes or more (heavy trucks).

Note: An estimate was available for the diesel consumption per 100 km of tractors pulling three trailers. However, this estimate was based on information regarding a small number of trips since this configuration is not very common on Canadian roads. The validity of this estimate is therefore uncertain.

## 5.2 Trip purpose for heavy vehicles

In 2005, service calls and the transport of goods and equipment were the main reasons for heavy vehicle trips in Canada. However, the CVS shows that slightly more than 10 percent of the vehicle-km travelled by heavy trucks occurred when the trucks were empty.<sup>29</sup> If we add the percentage of trips during which the trucks were only partially full, we see that a

significant percentage of the distance travelled in 2005 was not optimal with regard to energy consumption.<sup>30</sup> In terms of energy efficiency and given that the performance of a truck or a heavy vehicle fleet is determined by the amount of fuel consumed per tonne of goods transported, reducing the distance travelled when empty has to be beneficial.

<sup>29</sup> An estimate for medium trucks is not possible with the available data.

<sup>30</sup> It is not possible, using CVS data, to establish the specific load rates of vehicles transporting goods.

**Table 5.1**

Trip purposes for medium and heavy trucks in the provinces, 2005

Trip Purpose	Vehicle-km (in millions of km)			
	Medium Trucks		Heavy Trucks	
Service call	975.3	E	1,411.9	E
Carrying goods or equipment	3,602.9	C	16,087.5	B
Empty		F	2,861.1	C
Other work purpose	496.6	E		F
Non-work purpose	611.0	E	841.8	E
<b>Total</b>	<b>6,020.5</b>	<b>B</b>	<b>21,554.4</b>	<b>A</b>

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

### 5.3 Heavy vehicles – Activity type

Most truck traffic on Canadian roads is related to one of the following activities:

- For-hire trucking – a company transports goods as its principal activity;
- Private trucking – a company transports goods as a secondary activity that is part of the distribution process of its primary output; and
- Owner-operators – persons who transport goods either independently or for one of the above-mentioned companies.

Table 5.2 illustrates the number of in-scope medium and heavy trucks in the CVS, based on their type of activity.

Figure 5.3 illustrates the distance travelled by heavy vehicles according to activity type.



**Table 5.2**

Number of in-scope medium and heavy trucks in the CVS, by activity type in the provinces, 2005

Activity Type	Number of In-Scope Vehicles in the CVS			
	Medium Trucks		Heavy Trucks	
For-hire trucking		F	135,988	D
Owner-operator trucking	44,922	E	63,888	E
Private trucking	183,632	C	67,055	E
Other activity type	57,484	E		F
<b>Total</b>	<b>318,344</b>	<b>B</b>	<b>291,576</b>	<b>B</b>

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

**Figure 5.3**

Distance Travelled by Medium and Heavy Trucks in the Provinces According to Activity Type, 2005

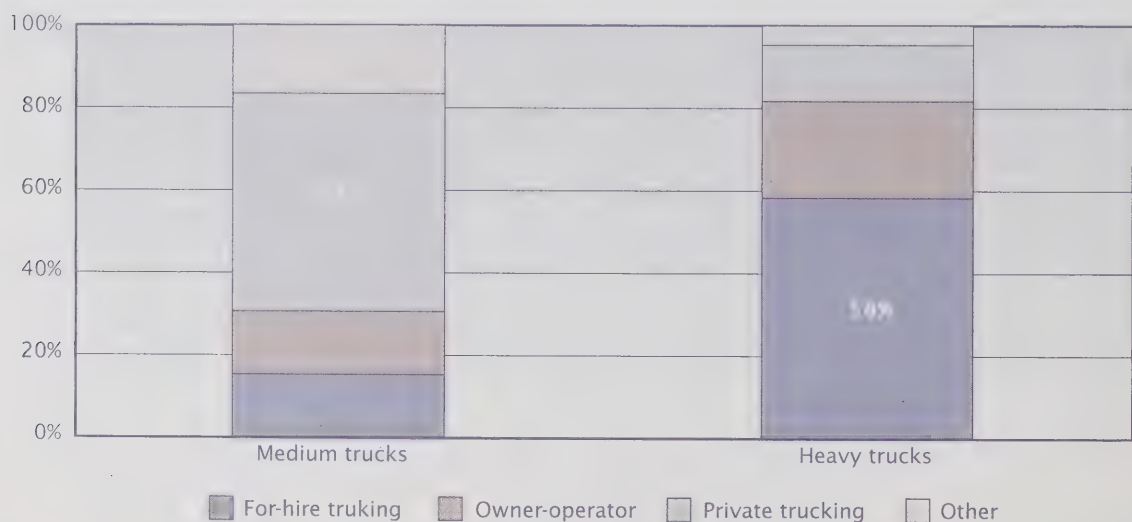


Figure 5.3 highlights some major differences between medium and heavy trucks. Private trucking accounts for more than half the distance travelled by medium trucks: several companies that handle the distribution of their products have a truck, such as a straight truck, that they use for deliveries. However, the heavy truck category is dominated by for-hire and owner-operated trucking.<sup>31</sup> Therefore, heavy vehicles belonging to for-hire trucking firms or owner-operated firms account for more than 80 percent of the distance travelled by heavy trucks.

Table 5.3 provides estimates regarding the fuel consumption and efficiency of heavy vehicles. It appears that diesel consumption per 100 km, especially for heavy trucks, can be affected by activity type. According to the CVS, heavy trucks belonging to for-hire trucking firms or owner-operators consume less diesel per 100 km than those belonging to private firms. This finding may be explained by the fact that companies whose main activity is trucking may have more interest in reducing truck-operating costs. Other explanations may involve vehicle age and trip length.

**Table 5.3**

Activity type for diesel-powered medium and heavy trucks in the provinces, 2005

Activity Type	Diesel Consumed (in millions of L)		Consumption Rate (L/100 km)	
	Medium Trucks	Heavy Trucks	Medium Trucks	Heavy Trucks
For-hire trucking	215.2 E	4,217.0 B	26.6 C	34.0 A
Owner-operator	223.5 E	1,805.7 B	28.3 C	35.8 A
Private trucking	697.8 D	1,081.3 C	25.9 B	37.3 A
Other	201.3 E	374.6 D	27.4 C	38.5 C
<b>Total</b>	<b>1,337.8 B</b>	<b>7,478.7 A</b>	<b>26.6 A</b>	<b>35.1 A</b>

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

<sup>31</sup> While most owner-operators are connected with for-hire trucking firms, some can be connected with private trucking firms. (Transport Canada, *Truck Activity in Canada – A Profile*, March 2003)

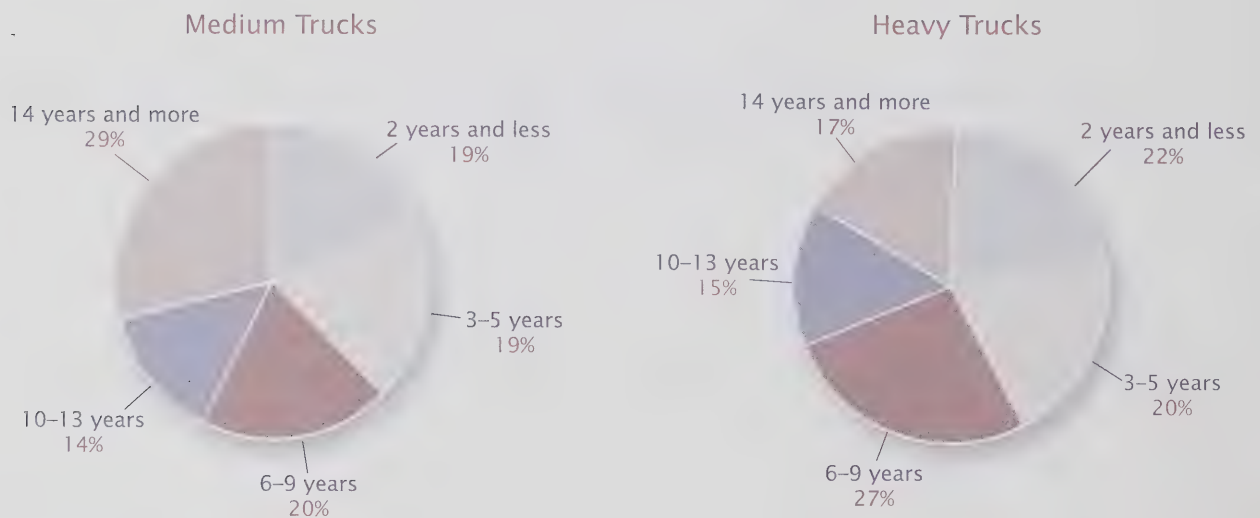
## 5.4 Age of heavy vehicles

According to the CVS, the heavy truck fleet is similar to the light vehicle fleet in terms of age distribution. Medium trucks, however, were older than both other categories of vehicle in 2005. As a result, there were more medium trucks over 10 years of age in the survey scope during 2005. Figure 5.4 illustrates the age distribution of the medium and heavy truck fleets.

While more than 40 percent of medium trucks were over 10 years old in 2005, only 32 percent of heavy trucks were in that age group. Figure 5.4 also shows that the percentage of vehicles less than five years old is similar for both medium trucks and heavy trucks. As shown in Figure 5.5, these newer vehicles are the most used among both medium trucks and heavy trucks. Differences emerge for older vehicles. Vehicles over 10 years of age accounted for only 10 percent of the distance travelled by heavy trucks in 2005, but accounted for more than 20 percent of the distance travelled by medium trucks.

**Figure 5.4**

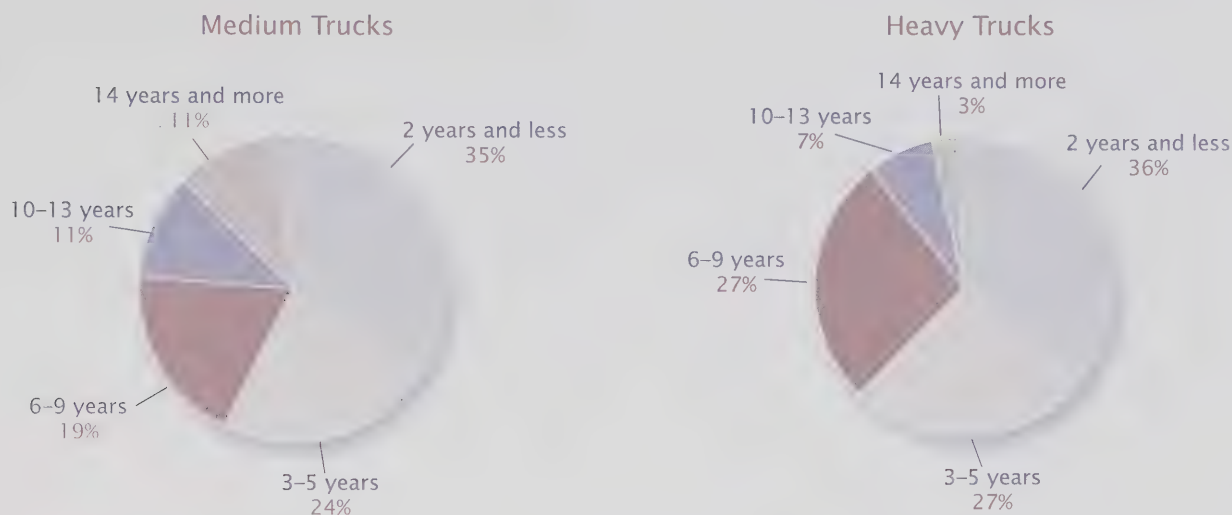
Distribution of Medium and Heavy Trucks According to Age, 2005





**Figure 5.5**

Distribution of Vehicle-km Travelled by Medium and Heavy Trucks, According to Age, 2005

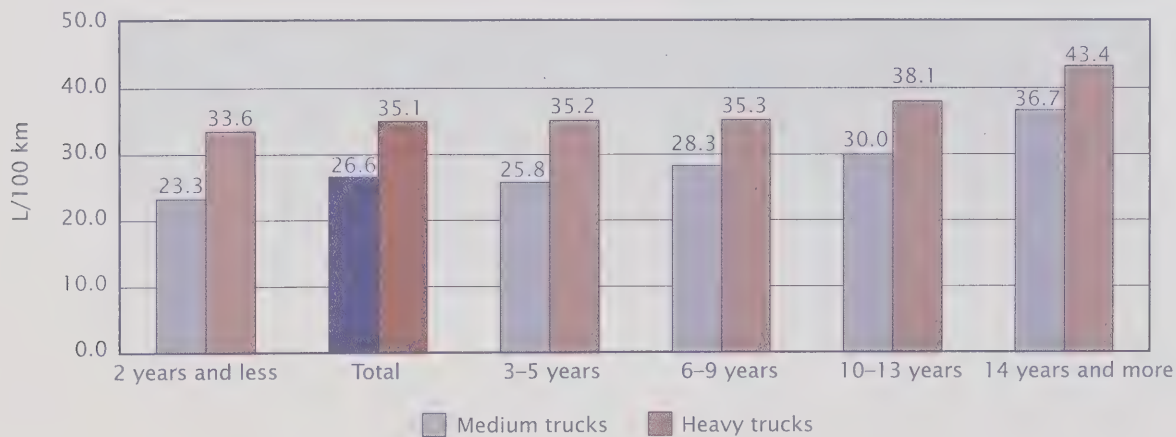


The age of the medium truck fleet can have some effect on the fleet's energy efficiency, even if the older vehicles are used less. Figure 5.6 shows that older heavy vehicles usually consume more fuel per 100 km than newer vehicles. Therefore,

in the case of both medium and heavy trucks, diesel consumption in L/100 km among vehicles older than 10 years appears to be higher than the average consumption of the vehicle fleet. Consequently, an older fleet of medium or heavy trucks could consume more fuel.

**Figure 5.6**

Diesel Consumption (L/100 km) by Medium and Heavy Trucks in the Provinces, According to Age, 2005



## 6 Trip Analysis

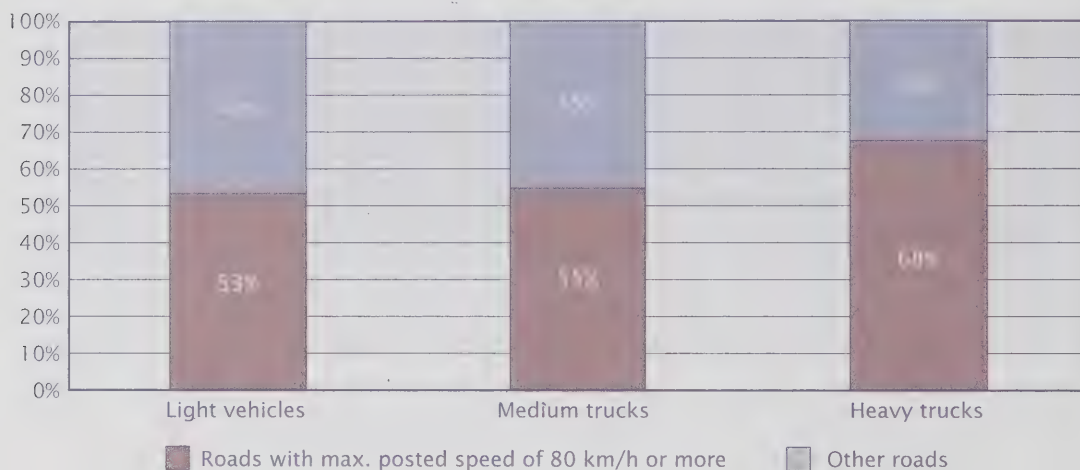
### 6.1 Road types used by vehicles

NRCan produces an annual *Fuel Consumption Guide*, which provides Canadians with information on the fuel consumption of new light vehicles.<sup>32</sup> Fuel consumption rates are always presented for city and highway driving. Fuel efficiency is better in the latter case, as

testing for highway driving is conducted at a higher average speed and without idling. CVS data do not allow for a direct comparison with the information in the Guide, since the Guide's definition of highway driving is not limited to expressways. However, the CVS findings in Figure 6.1 do allow for a comparable analysis as they present the percentage of distance travelled on highways with a maximum speed limit of 80 km/h or more, compared to the distance travelled on roads with lower speed limits.

**Figure 6.1**

Distribution of Distance Travelled in the Provinces by Road Type, 2005



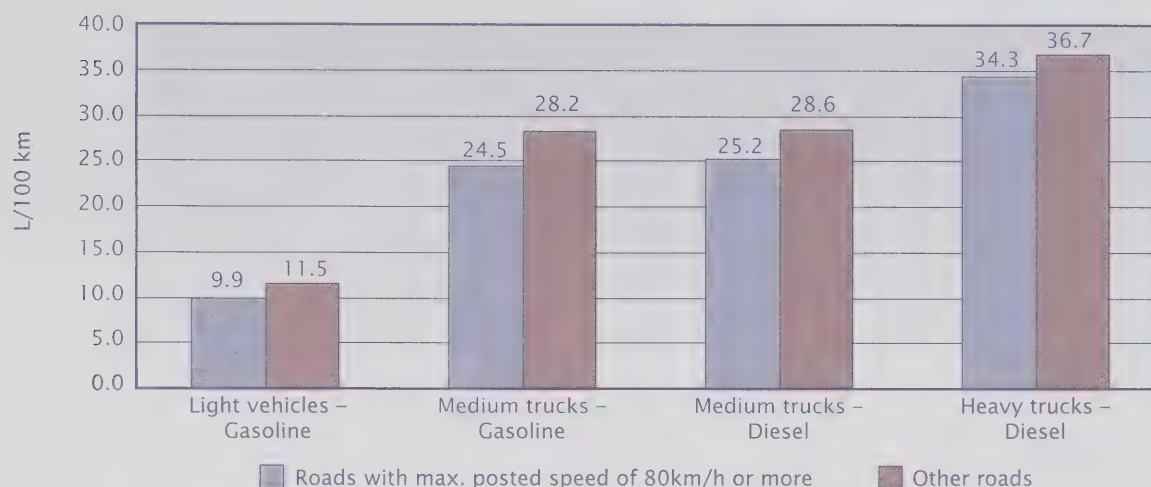
According to the estimates in Figure 6.1, light vehicles and medium trucks make less use than heavy trucks of roads with a maximum speed limit of 80 km/h or more. While about 55 percent of the vehicle-km travelled by these vehicles is on roads with a maximum speed limit of 80 km/h or more, more than 65 percent of the distance travelled by heavy trucks is on expressways.

Figure 6.2 illustrates the fuel efficiency of vehicles by road type. The findings show that fuel consumption per 100 km is indeed affected by road type, as stated in the *Fuel Consumption Guide*. CVS estimates of fuel efficiency for each category of vehicle are therefore better on expressways (maximum speed of 80 km/h or more), where infrequent stops are made.

<sup>32</sup> For more information on the *Fuel Consumption Guide*, please visit [oee.nrcan.gc.ca/transportation/tools/fuelratings/fuel-consumption.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/tools/fuelratings/fuel-consumption.cfm).

**Figure 6.2**

Fuel Consumption (L/100 km) by Road Type in the Provinces, 2005



## 6.2 Rush hour and fuel consumption

Light vehicles constitute the main means of daily transportation for most Canadians. Table 6.1 shows the distances travelled in 2005 by light vehicles according to place of origin and destination. About 15 percent of the 288 billion km travelled by light vehicles in 2005 were from the driver's home to work or back home again. Most of the trips for which

the place of origin or destination is the driver's main place of work take place during rush hour, when traffic is heavy. The traffic jams that are common at this time of day have several impacts on the environment. According to a Transport Canada report on the cost of urban congestion in Canada, between 470 and 570 million litres of fuel are wasted each year in traffic jams in the country's largest urban areas. This wasted fuel means an annual increase of 1.2 to 1.4 megatonnes of GHGs due to traffic congestion.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Transport Canada, *The Cost of Urban Congestion in Canada*. Ottawa, 2006.



**Table 6.1**

Vehicle-km travelled by light vehicles in the provinces by origin and destination, 2005

Origin	Destination										Total	
	Driver's Home		Driver's Regular Workplace		Store, Bank, Other Place of Personal Business		Leisure, Entertainment or Recreational Facility, Restaurant		Other			
Driver's home	54,559.5	B	23,201.5	B	9,714.8	D	9,587.1	E	36,443.0	C	133,508.8	A
Driver's regular workplace	20,881.7	B	9,113.1	D		F		F	4,158.7	E	37,945.8	B
Store, bank, other place of personal business	11,342.2	D		F	5,353.2	E		F	5,039.2	E	23,679.2	C
Leisure, entertainment or recreational facility, restaurant	9,702.2	D		F		F		F		F	19,051.1	C
Other	34,570.0	C		F	5,575.8	E	6,057.4	E	22,966.6	D	72,887.9	B
Total	131,055.5	A	37,456.7	B	24,384.2	C	20,799.0	C	73,374.5	B	287,722.4	A

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

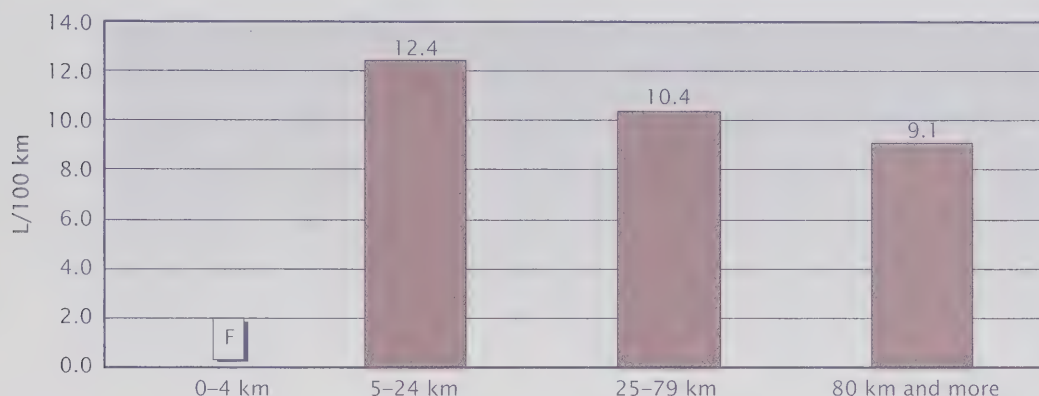
Census data from 2001 show that most Canadians travel less than 25 km to get to work. Only 13 percent of all workers travel more than 25 km to get to their regular workplace.<sup>34</sup> The CVS shows that trips of less than 25 km do seem to represent about 60 percent of the distance travelled by

Canadians in light vehicles to get to or return from their regular workplace. CVS data also allow us to compare the rate of gasoline consumption of light vehicles based on trip length (see Figure 6.3).

<sup>34</sup> Statistics Canada, *Where Canadians Work and How They Get There, Census 2001*, Catalogue No. 96F0030XIE2001010. Ottawa, 2003.

**Figure 6.3**

Gasoline Consumption (L/100 km) by Light Vehicles in the Provinces According to Trip Length, 2005



The letter F indicates an estimate that is too unreliable to be published.

Figure 6.3 appears to indicate that the fuel efficiency of light vehicles is lower during short-distance trips. It should be pointed out that while the fuel efficiency of these vehicles is better over longer distances, this does not mean that less gasoline is consumed or that long trips save on gas. A variety of factors can contribute to the findings shown in Figure 6.3. For example, given that many of these short trips are not on expressways, there will be

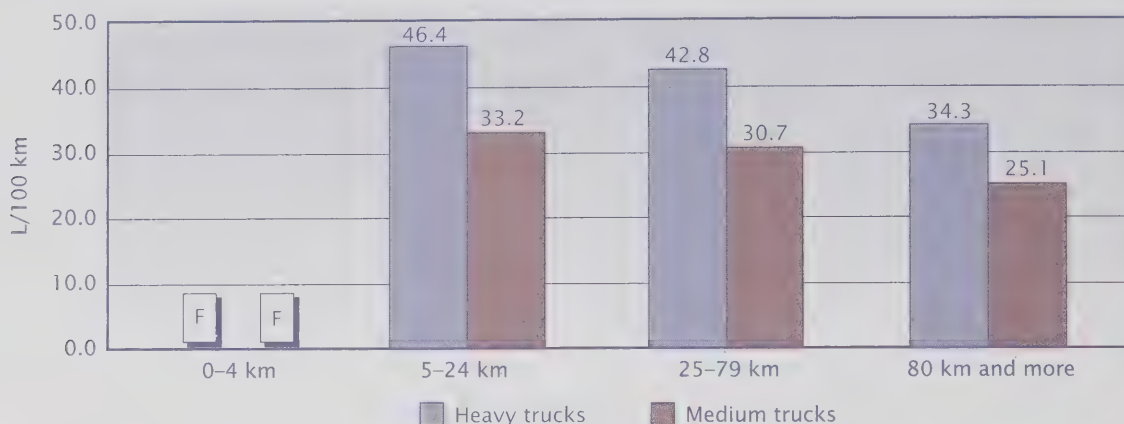
more frequent stops, which could make fuel consumption increase. Furthermore, if a significant percentage of these trips take place during rush hour, there may be more traffic jams. Finally, if a motor does not reach its optimum operating temperature, it is likely to burn more fuel, as is often the case during very short trips.<sup>35</sup>

The CVS results in Figure 6.4 show that the same observations can be made for medium and heavy trucks.

<sup>35</sup> OEE, [oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal/driving/autosmart-maintenance.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transportation/personal/driving/autosmart-maintenance.cfm).

**Figure 6.4**

Diesel Consumption (L/100 km) by Heavy Vehicles in the Provinces According to Trip Length, 2005



The letter F indicates an estimate that is too unreliable to be published.

### 6.3 Driver's age and gender

Canadians' driving habits may vary based on certain socio-economic characteristics. The driver's gender is one such characteristic that may be thought to affect driving habits and vehicle choice. The driver's age can also help to explain these variables since age affects the

type of car needed to meet work and family requirements. This section examines the possible impacts of gender and age on Canadians' driving habits and the fuel efficiency of their vehicles.

Table 6.2 shows that, according to the CVS, gasoline-powered vehicles of all categories driven by men travel twice as many vehicle-km and passenger-km as those driven by women.<sup>36</sup>

**Table 6.2**

Use of gas-powered vehicles by gender of driver, 2005

	Men		Women	
Vehicle-km (in millions of km)	184,503.7	A	91,246.8	B
Passenger-km (in millions of km)	329,244.4	B	146,251.1	B

The letter to the right of each estimate indicates its quality: A – Excellent, B – Very good, C – Good, D – Acceptable, E – Use with caution, and F – Too unreliable to be published.

Due to rounding, the numbers in the tables may not add up, and some data may differ slightly from one table to the next.

<sup>36</sup> Gasoline-powered vehicles include both light vehicles and medium trucks.



Figure 6.5 illustrates fuel consumption rates in L/100 km for gas-powered vehicles, by gender of driver. The CVS results indicate that there does not seem to be a major difference between the fuel efficiency of vehicles driven by men and those driven by women.

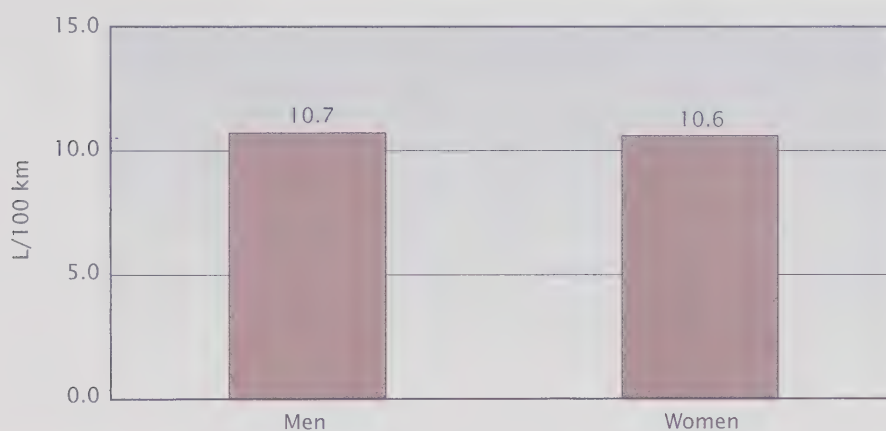
Driver's age also seems to have very little impact on vehicle fuel efficiency. Figure 6.6 shows that the gas consumption rate (L/100 km) of vehicles driven by persons between 25 and

54 years old is basically the same as that of vehicles driven by persons 55 years old and over. There is not enough information available to determine the fuel efficiency of vehicles driven by persons under the age of 25.

Therefore, contrary to some views, the CVS shows that as a whole, drivers' gender and age have no impact on the fuel consumption rates of vehicles.

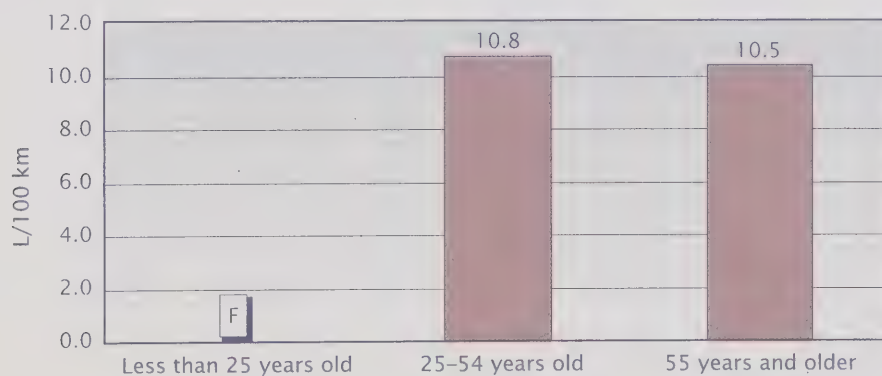
**Figure 6.5**

Gasoline Consumption (L/100 km) in the Provinces According to Driver's Gender, 2005



**Figure 6.6**

Gasoline Consumption (L/100 km) in the Provinces According to Driver's Age, 2005



The letter F indicates an estimate that is too unreliable to be published.

---

## Annex A

### Note on Data Quality and Interpretation of Results

The *Canadian Vehicle Survey* (CVS) is a quarterly vehicle-based survey. It provides quarterly and annual estimates of the distance travelled by on-road vehicles in Canada and their fuel consumption.<sup>37</sup>

In 2005, there were 21,915 vehicles in the sample from the 10 provinces, and 10,988 vehicles in the sample from the territories. Since participation is voluntary, a certain percentage of these samples included non-respondents. The response rate was about 65 percent for the provinces and 15 percent for the territories, resulting in a good response rate for the CVS compared with similar surveys conducted elsewhere in the world.

While considerable effort is exerted to ensure that high standards are maintained throughout all survey operations, the resulting estimates are inevitably subject to a certain degree of error. The total survey error is defined as the difference between the survey estimate and the true value for the population. The total survey error consists of two types of errors: sampling and non-sampling.

Sampling errors occur because we are studying only a segment of the population rather than conducting a census. Factors such as sample size, sample design and estimation method affect the sampling error. If the population is very heterogeneous, as is the case for the CVS, a large sample size is needed to reduce sampling errors. In addition, the CVS relies on a stratified sample design to divide the population into similar groups, thereby reducing sampling errors by producing estimates for homogeneous groups. These estimates are then aggregated to produce estimates for the entire population.

Each estimate in the report is associated with a coefficient of variation (CV), which is the basis for determining an all-encompassing quality indicator. CVs measure the sampling error of the estimates, and take into account variability due to non-response and imputation. CVs are also used to establish confidence intervals (*I*), which express the accuracy of an estimate in concrete terms. The *I* indicates the level of confidence according to which the true value of a characteristic of the population under study occurs within certain limits. For example, an *I* of 95 percent, *I*(0.95), implies that if the sampling were repeated indefinitely, with each sample providing a different *I*, 95 percent of the intervals would contain the true value.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Annex B provides more information on the scope and methodology of the CVS.

<sup>38</sup> Satin, A and W. Shastry, Statistics Canada, *Survey Sampling: A Non-mathematical guide*, 2nd edition, Catalogue No. 12-602E. Ottawa, 1993, p. 14.

To illustrate how all of these concepts are linked, let's take as an example a CVS estimate stating that on-road vehicles travelled 315.3 billion vehicle-km in Canada in 2005. This is an excellent estimate since it has a CV of 0.026 and, therefore, a quality indicator of "A." To determine the *I* of 95 percent attributed to this estimate, we perform the following calculation:<sup>39</sup>

$$I(0.95) = [315.3 \text{ billion} \times (1 - 1.96 \times CV), 315.3 \text{ billion} \times (1 + 1.96 \times CV)]$$

$$I(0.95) = [315.3 \text{ billion} \times (1 - 1.96 \times 0.026), 315.3 \text{ billion} \times (1 + 1.96 \times 0.026)]$$

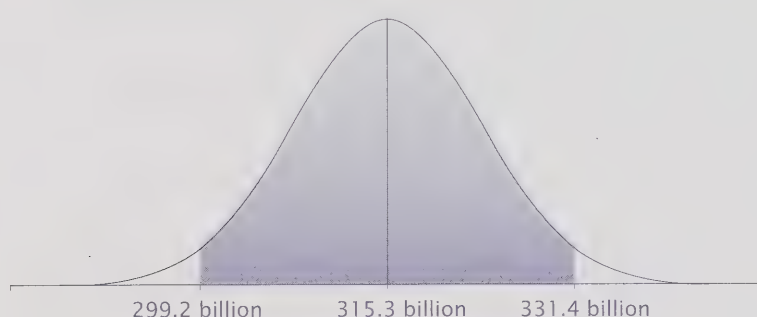
$$I(0.95) = [299.2 \text{ billion}, 331.4 \text{ billion}]$$

Based on this *I*, we can state with a 95 percent degree of confidence that the distance travelled in Canada in 2005 is between 299.2 billion and 331.4 billion vehicle-km. The smaller the *I*, the greater the chances that the survey estimate is close to the true value. Figure A-1 illustrates the *I* for the preceding example.

It is important to remember the confidence interval when analysing survey results. Table A-1 is a reference for readers who want to assess the *I* attributed to an estimate based on the quality indicators in this report. Note that the report uses stringent standards identified by Statistics Canada for determining whether an estimate is "excellent" or "very good."

**Figure A-1**

95 Percent Confidence Interval for CVS Estimate of Vehicle-km Travelled in Canada in 2005



<sup>39</sup> If we assume a normal distribution, the *I* of 95 percent corresponds to the estimate plus or minus about two times the standard error. The standard error is equal to the square root of the variance, which corresponds to the product of the estimate and the CV.



**Table A-1**

Range of the confidence intervals attributed to CVS estimates

Quality Indicator	Quality of Estimate	Coefficient of Variation	Range of the Confidence Intervals
A	Excellent	Less than 5%	Estimate $\pm$ 0% to 9.9%
B	Very good	5% – 9.9%	Estimate $\pm$ 10% to 19.9%
C	Good	10% – 14.9%	Estimate $\pm$ 20% to 29.9%
D	Acceptable	15% – 19.9%	Estimate $\pm$ 30% to 39.9%
E	Use with caution	20% – 34.9%	Estimate $\pm$ 40% to 69.9%
F	Too unreliable to be published	35% or more	Estimate $\pm$ 70% and over

Non-sampling errors can also contribute to the total survey error. This second type of error can occur at almost any stage of the survey. In particular, errors can arise when a respondent provides incorrect information, does not answer a question or misinterprets a question. Non-sampling errors can also arise when data are being processed. Some of these errors will be cancelled over a large number of observations, but systematically occurring errors will contribute to a bias in the estimates. For example, if persons demonstrating similar characteristics consistently tend not to respond

to the survey, a bias may result in the estimates. Some non-sampling errors are difficult to quantify and are not reflected by quality indicators. However, the CVS quality indicators take into account variance due to non-response and imputation, and as such, account for some of the non-sampling errors. Other measures such as survey response rate and imputation rate can also serve as indicators for non-sampling errors.

## Annex B

### Scope and Methodology of the Canadian Vehicle Survey

This section summarizes the methodology used in the *Canadian Vehicle Survey*, conducted by Statistics Canada on behalf of Transport Canada and Natural Resources Canada in 2004 and 2005. More information is available in the *Canadian Vehicle Survey: Annual 2005 (Revised)*, produced by the Transport Division of Statistics Canada.<sup>40</sup>

#### General description

The CVS is a voluntary survey of vehicles that is conducted quarterly. The survey design also allows for calculation of annual estimates based on the data collected during the four quarters. The survey population consists of all motor vehicles registered in Canada at any time in 2005 that have not been scrapped or salvaged. Buses (since 2004), motorcycles, off-road vehicles (e.g. snowmobiles) and special equipment (e.g. cranes, snowplows) are excluded from the registration lists used in the sample.

The survey population is derived from the vehicle registration lists sent by the governments of the 10 provinces and three territories to Statistics Canada three months before the reference period. This population differs slightly from the population of interest, as vehicles that were registered less than three months before the quarter began, or during the quarter, are not included in that quarter's sample (the sample for each quarter is derived from the population of the preceding quarter).

The registration lists received by Statistics Canada undergo a rigorous preparation procedure:

- out-of-scope vehicles are removed;
- vehicles with expired registration are removed;
- records with duplicate Vehicle Identification Numbers (VIN) within a given list are removed, leaving the one updated most recently; and
- records with irregular data are verified.

The most recent set of prepared lists is used to select the sample for each quarter. These sets of vehicle lists and the days within the respective quarter constitute the survey population.

#### Survey design

The CVS uses a two-stage sample design. A sample of vehicles is selected in the first stage, and a sample of consecutive days within the quarter is selected in the second stage. All vehicles from the survey population are stratified into 78 strata according to vehicle type, jurisdiction and vehicle age. Then, a systematic sample of vehicles (first-stage sample) is selected from the survey population in order to spread the sample over all regions. In the second stage, a first reporting day within the quarter is randomly assigned to each vehicle that had been selected in the first stage. Within each stratum, the first reporting day is evenly spread over the quarter to ensure a uniform number of responses over time and for each day of the week. This step is not applied to the vehicles registered in the three territories since only odometer readings are collected.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Statistics Canada, *Canadian Vehicle Survey: Annual 2005 (Revised)*. Catalogue No. 53-223-XIE. [www.statcan.ca/bsolc/english/bsolc?catno=53-223-X](http://www.statcan.ca/bsolc/english/bsolc?catno=53-223-X).

<sup>41</sup> Less information is collected in the territories so as not to overload respondents. They are asked to participate in several surveys a year.

The sample from the 10 provinces consisted of 21,915 vehicles for the four quarters of 2005. The sample from the three territories consisted of 10,988 vehicles.<sup>42</sup> Table B-1 shows the number of vehicles sampled in the provinces and territories in 2005, by type of vehicle.

**Table B-1**

Number of vehicles in sample by jurisdiction and vehicle type

Jurisdiction	Light Vehicles	Medium Trucks	Heavy Trucks	Total
Newfoundland and Labrador	886	225	208	1,319
Prince Edward Island	554	159	182	895
Nova Scotia	1,120	293	282	1,695
New Brunswick	1,086	281	232	1,599
Quebec	2,316	558	488	3,362
Ontario	2,631	622	669	3,922
Manitoba	1,148	299	340	1,787
Saskatchewan	1,065	417	363	1,845
Alberta	1,628	590	531	2,749
British Columbia	1,803	601	338	2,742
<b>Total for provinces</b>	<b>14,237</b>	<b>4,045</b>	<b>3,633</b>	<b>21,915</b>
Yukon	1,528	1,152	444	3,124
Northwest Territories	3,032	651	834	4,517
Nunavut	2,980	228	139	3,347
<b>Total for territories</b>	<b>7,540</b>	<b>2,031</b>	<b>1,417</b>	<b>10,988</b>
<b>Total for Canada</b>	<b>21,777</b>	<b>6,076</b>	<b>5,050</b>	<b>32,903</b>

<sup>42</sup> A larger sample in the territories enables Statistics Canada to compensate for a lower response rate in these jurisdictions.

## Data collection

Data collection for the vehicles sampled is conducted differently in the provinces than in the territories. In the provinces, the registered owners of the sampled vehicles are contacted for a Computer-Assisted Telephone Interview (CATI). During the CATI, the following information is collected about each sampled vehicle:

- vehicle type;
- fuel type used;
- distance driven the previous week;
- some information about anticipated vehicle use during the following six weeks;
- current odometer reading;
- some vehicle maintenance information; and
- some information on the household characteristics.

Respondents are then asked to complete a trip log. If they agree, the trip log is mailed out to them. There were two types of logs: one for light vehicles, and one for medium and heavy trucks. Respondents receiving a light vehicle log are requested to record information for 20 consecutive trips made in the selected vehicle, beginning on the assigned first reporting day. Respondents have to record a new trip each time the driver enters the vehicle or a passenger enters or exits the vehicle.<sup>43</sup> Respondents receiving a heavy vehicle log (medium and heavy trucks) are requested to record information for all the trips made in the selected vehicle over the assigned seven-day period. A new trip begins if there is a stop made of over 30 minutes, if the driver changes, if the reason for the trip or the use of the

vehicle changes, if the truck configuration is modified, or if the truck goes from full to empty or the reverse. The following information is recorded for each trip:

- start and stop dates and times;
- start and stop odometer readings;
- starting point and destination (light vehicles) or trip purpose (heavy vehicles);
- number and age group of passengers (light vehicles) or number of passengers at the start and end of the trip (heavy vehicles);
- gender and age group of the driver;
- total cost, per unit cost and amount of fuel purchased;
- distance travelled on roads with posted speed limit of 80 km/h or more;
- truck configuration (heavy vehicles); and
- dangerous goods (heavy vehicles).

Since 2004, when NRCan became co-sponsor of the CVS, respondents have been asked to continue recording fuel purchases until they reported two fill-ups or five purchases, or until the 28-day reporting period was over.

Less information is collected in the territories. Statistics Canada sends a questionnaire at the beginning of the quarter and one at the end, asking for an odometer reading so that the distance travelled during the quarter can be identified. Other information is also collected regarding the vehicle's status (still owned, sold or scrapped), body style and type of fuel used.

<sup>43</sup> This definition has been used as of the first quarter of 2004, and is different from that used in previous versions of CVS.



## Data edit and imputation

Once all the necessary information for the survey has been collected, Statistics Canada conducts a series of computerized and manual verifications to ensure that the records are consistent and that there are no errors as a result of data capture. Missing values and data found to be in error are imputed by another automated system using different imputation rules depending on the vehicle, available information and type of data to be imputed. For example, data can be imputed based on responses to other questions or by using data from similar vehicles. The imputed data are examined again for completeness and consistency.

## Response rate

Statistics Canada defines the CVS response rate as the number of vehicles for which the respondents have provided full or partial answers to the questions concerning vehicle-km only, divided by the total number of vehicles in the sample. Table B-2 illustrates the response rates obtained for each quarter by vehicle type.

**Table B-2**

Response rate for the *Canadian Vehicle Survey* – All provinces (in percentages)

Quarter	Light Vehicles	Medium Trucks	Heavy Trucks
Quarter 1	66.7	68.8	71.2
Quarter 2	63.9	65.0	69.1
Quarter 3	67.2	66.4	63.2
Quarter 4	61.8	63.2	62.6
Annual	64.9	65.8	66.4

All territories (in percentages)

Quarter	Light Vehicles	Medium Trucks	Heavy Trucks
Quarter 1	13.1	10.6	15.4
Quarter 2	15.9	13.6	18.8
Quarter 3	14.9	12.7	16.4
Quarter 4	14.9	11.7	12.2
Annual	14.7	12.1	15.6

The response rate for the *fuel* component of the CVS is lower than the response rates in the preceding tables. While the exact response rate for this part of the survey is not available, Table B-3 shows that 4,316 respondents reported their fuel purchases for 21,415 vehicles sampled in the provinces in 2005. Therefore, the data on fuel consumption has a high imputation rate, which helps to explain the lower quality of fuel consumption estimates in this report.

## Estimates and quality indicators

Estimates are based on the principle that each vehicle in the sample represents a certain number of vehicles in the population of interest. A sample weight is therefore assigned to each vehicle in the sample, and the purpose of the final set of weights is to reflect as closely as possible the characteristics of the vehicle population during the reference period.

All estimates for 2004 and 2005 presented in this report were produced using an estimate module developed by Statistics Canada. This module also calculates the coefficient of variation (CV), reflecting the quality of each estimate. The CV takes into account variability due to sampling, and variability due to non-response and imputation. For example, a variance due to relatively high imputation has a negative effect on the quality of fuel consumption estimates. Estimates with a CV of more than 35 percent are not reliable enough to be published. Table B-4 describes the indicators used in this report to describe the quality of estimates. For more information on the methodology used in the *Canadian Vehicle Survey*, please contact the Transport Division, Statistics Canada, at

Transport Division  
Statistics Canada  
Ottawa ON K1A 0T6  
Tel.: 1-866-500-8400  
E-mail: [transportationstatistics@statcan.ca](mailto:transportationstatistics@statcan.ca)

**Table B-3**

Number of respondents reporting their fuel purchases  
– All provinces and vehicle types

Number of Purchases	Number of Respondents
0	1,754
1	697
2	875
3	288
4	171
5	531
<b>Total</b>	<b>4,316</b>

**Table B-4**

Indicators for coefficients of variation

Coefficient of Variation	Indicator of Quality	Quality of Estimate
Less than 5%	A	Excellent
5% to 9.9%	B	Very good
10% to 14.9%	C	Good
15% to 19.9%	D	Acceptable
20% to 34.9%	E	Use with caution
35% or over	F	Too unreliable to be published

---

# Annex C

## Glossary

### Alternative fuel

Alternative fuels include all fuels other than standard ones (gasoline and diesel) used in road transportation. The most common alternative fuels in Canada are propane and compressed natural gas.

### Fuel consumed

In the *Canadian Vehicle Survey*, fuel consumed is the fuel used to operate a vehicle. This variable is determined for each vehicle based on declared fuel purchases and distance travelled.

### Fuel consumption rate

The fuel consumption rate is the amount of fuel (in litres) used by a vehicle to travel 100 kilometres. This rate is expressed in L/100 km and can be calculated based on actual road conditions or in the laboratory.

### Heavy trucks

In the *Canadian Vehicle Survey*, the heavy truck category includes all heavy vehicles with a gross vehicle weight of 15 tonnes or more.

### Heavy vehicles

In the *Canadian Vehicle Survey*, this combined category includes medium trucks and heavy trucks that share several traits in terms of use.

### Light trucks

In the *Canadian Vehicle Survey*, light trucks are a sub-category of light vehicles and include pickups, vans and SUVs.

### Light vehicles

In the *Canadian Vehicle Survey*, the light vehicle category includes all vehicles with a gross vehicle weight of less than 4.5 tonnes.

### Medium trucks

In the *Canadian Vehicle Survey*, the medium truck category includes all heavy vehicles with a gross vehicle weight of 4.5 tonnes or more but less than 15 tonnes.

### Number of in-scope vehicles in the CVS

The number of in-scope vehicles is an estimate of the average number of vehicles registered during the quarter based on the registration lists from jurisdictions and survey responses. This estimate may differ slightly from the number of vehicles on the registration lists because it includes all survey findings. Note that the number of in-scope vehicles includes both vehicles used and those not used on the roads during the reference period.



---

## **Passenger-kilometres (passenger-km)**

Passenger-kilometres is the sum of the distances travelled by individual passengers, the driver being considered one of the passengers. (*e.g. total passenger-kilometres for a specific vehicle would be the sum of the distances travelled by individual passengers in that vehicle.*) For light vehicles, respondents must report the number of passengers for each trip. For heavy vehicles, the number of passengers is calculated as the average of the number of passengers at the beginning of each trip and the number of passengers at the end of each trip.

## **Passenger vehicle**

Passenger vehicles are a sub-category of light vehicles and include cars and station wagons.

## **Tonne-kilometre (t-km)**

A tonne-kilometre is the transportation of one tonne over a distance of one kilometre.

## **Vehicle-kilometres (vehicle-km)**

Vehicle-kilometres is the distance travelled by vehicles on roads. (*e.g. total vehicle-kilometres for a specific vehicle would be the distance travelled by that vehicle on the road.*)

## Taux de consommation de carburant :

Le taux de consommation de carburant est la quantité de carburant (en litres) utilisée par un véhicule pour parcourir 100 kilomètres. Le taux de consommation de carburant est exprimé en L/100 km et il peut être calculé dans des conditions routières réelles ou en laboratoire.

## Tonne-kilomètre (t-km) :

La tonne-kilomètre représente le transport d'une tonne sur une distance d'un kilomètre.

## Véhicules légers :

Dans l'*Enquête sur les véhicules au Canada*, la catégorie des véhicules légers inclut tous les véhicules dont le poids brut est inférieur à 4,5 tonnes.

## Véhicules-kilomètres (véhicules-km) :

Les véhicules-kilomètres représentent la distance parcourue par les véhicules sur route. (Par exemple, le nombre total de véhicules-km parcourus par un véhicule en particulier correspondrait au nombre total de kilomètres parcourus par ce véhicule sur les routes.)

## Véhicules lourds :

Dans l'*Enquête sur les véhicules au Canada*, cette catégorie agrégée comprend les camions moyens et les camions lourds qui partagent plusieurs caractéristiques au niveau de leur utilisation.

## Voitures de tourisme :

Les voitures de tourisme représentent une sous-catégorie des véhicules légers, laquelle comprend les voitures et les voitures familiales.

# Annexe C

## Glossaire

### Camions légers :

Dans l'Enquête sur les véhicules au Canada, la catégorie des camions légers représente une sous-catégorie des véhicules légers. Ils incluent les camionnettes, les fourgonnettes et les VUS.

### Camions lourds :

Dans l'Enquête sur les véhicules au Canada, la catégorie des camions lourds inclut tous les véhicules lourds dont le poids brut est de 15 tonnes ou plus.

### Camions moyens :

Dans l'Enquête sur les véhicules au Canada, la catégorie des camions moyens inclut tous les véhicules lourds dont le poids brut est plus grand ou égal à 4,5 tonnes, mais inférieur à 15 tonnes.

### Carburant consommé :

Dans l'Enquête sur les véhicules au Canada, le carburant consommé est le carburant utilisé pour faire fonctionner les véhicules. Cette variable est dérivée pour chaque véhicule en utilisant les achats de carburant déclarés et la distance parcourue.

### Carburant de remplacement :

Les carburants de remplacement comprennent tous les carburants autres que les carburants classiques (c.-à-d., l'essence et le diesel) utilisés pour le transport routier. Les carburants de remplacement les plus communs au Canada sont le propane et le gaz naturel comprimé.

### Nombre de véhicules faisant partie du champ de l'EVC :

Le nombre de véhicules faisant partie du champ de l'EVC représente l'estimation du nombre moyen de véhicules immatriculés au cours du trimestre compte tenu des fichiers d'immatriculation et des réponses à l'enquête. Cette estimation peut différer légèrement du nombre de véhicules indiqué par les fichiers d'immatriculation puisqu'elle tient compte des résultats mis en lumière par l'enquête. Il est à noter que ce nombre de véhicules faisant partie du champ de l'EVC comprend les véhicules utilisés ou non sur les routes au cours de la période de référence.

### Passagers-kilomètres (passagers-km) :

Les passagers-kilomètres représentent la somme des distances parcourues par les passagers individuels, le conducteur étant considéré comme un passager. (Par exemple, le nombre total de passagers-km parcourus par un véhicule en particulier correspondrait à la somme des distances parcourues par les passagers individuels dans ce véhicule.) Pour les véhicules légers, les répondants doivent déclarer le nombre de passagers à chaque déplacement. Pour les véhicules lourds, le nombre de passagers se calcule en fonction de la moyenne du nombre de passagers au début de chaque déplacement et du nombre de passagers à la fin de chaque déplacement.

Tableau B-4

Indicateurs associés aux coefficients de variation

Coefficient de variation	Indicateur de qualité	Qualité de l'estimation
Moins de 5 %	A	Excellente
De 5 % à 9,9 %	B	Très bonne
De 10 % à 14,9 %	C	Bonne
De 15 % à 19,9 %	D	Acceptable
De 20 % à 34,9 %	E	À utiliser avec prudence
35 % ou plus	F	Trop peu fiable pour être publiée



Nombre d'achats		Total
0	1 754	4 316
1	697	
2	875	
3	288	
4	171	
5	531	

Nombre de répondants ayant déclaré leurs achats de carburant  
Toutes les provinces et toutes les catégories de véhicules

Tableau B-3

Les estimations découlent du principe selon lequel chacun des véhicules de l'échantillon représente un certain nombre de véhicules dans la population d'intérêt. Un poids d'échantillonnage est donc attribué à chaque véhicule de l'échantillon, l'ensemble final de poids ayant pour objectif de refléter le plus fidèlement possible les caractéristiques de la population de véhicules pendant la période de référence.

## Les estimations et les indicateurs de qualité

Le taux de réponse à la composante *carburant* de l'EVC est inférieur aux taux de réponse présentés au tableau précédent. Bien que le taux de réponse exact à cette partie spécifique de l'enquête ne soit pas disponible, le tableau suivant indique que 4 316 répondants ont effectivement déclaré leurs achats de carburant sur 21 415 véhicules échantillonnés dans les provinces en 2005. Ainsi, un taux d'imputation élevé est associé aux données sur la consommation de carburant, lequel aide à expliquer la moins bonne qualité des estimations relatives à la consommation de carburant présentées dans ce rapport.

Toutes les estimations pour 2004 et 2005 présentées dans ce rapport ont été produites à partir d'un module d'estimation développé par Statistique Canada. Ce module calcule également le coefficient de variation (CV) reflétant la qualité de chaque estimation. Les CV tiennent compte à la fois de la variabilité due à l'échantillonnage et de la variabilité due à la non-réponse et à l'imputation. Par exemple, une variance due à l'imputation relativement élevée a un impact négatif sur la qualité des estimations concernant la consommation de carburant. Les estimations dont le CV dépasse 35 p. 100 ne sont pas assez fiables pour être publiées. Le tableau B-4 décrit les indicateurs utilisés dans ce rapport pour refléter la qualité des estimations. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la méthodologie utilisée dans l'Enquête sur les véhicules au Canada, contactez la Division des transports de Statistique Canada dont les coordonnées sont les suivantes :

Division des transports  
Statistique Canada  
Ottawa (Ontario) K1A 0T6  
Téléphone : 1-866-500-8400  
Courriel : [statistiquesdutransport@statcan.ca](mailto:statistiquesdutransport@statcan.ca)

Trimestre	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds
Trimestre 1	13,1	10,6	15,4
Trimestre 2	15,9	13,6	18,8
Trimestre 3	14,9	12,7	16,4
Trimestre 4	14,9	11,7	12,2
Annuel	14,7	12,1	15,6

Tous les territoires (pourcentage)

Trimestre	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds
Trimestre 1	66,7	68,8	71,2
Trimestre 2	63,9	65,0	69,1
Trimestre 3	67,2	66,4	63,2
Trimestre 4	61,8	63,2	62,6
Annuel	64,9	65,8	66,4

Taux de réponse à l'Enquête sur les véhicules au Canada – Toutes les provinces (pourcentage)

Tableau B-2

Une fois la collecte des données terminée, Statistique Canada procède à une série de contrôles automatisés et manuels dont l'objet est de vérifier la cohérence des renseignements et

## La vérification des données et l'imputation

Moins de renseignements sont recueillis dans les territoires. Ainsi, Statistique Canada envoie un questionnaire au début et un questionnaire à la fin du trimestre, demandant de prendre une lecture d'odomètre de façon à mesurer la distance parcourue pendant le trimestre. D'autres renseignements sur le statut du véhicule (le répondant possède-t-il toujours le véhicule, le véhicule a-t-il été vendu ou mis hors service), le type de carrosserie et le type de carburant utilisés sont également recueillis.

Le taux de réponse à l'EVC est défini par Statistique Canada comme le nombre de véhicules pour lesquels les répondants ont fourni des réponses complètes ou partielles aux questions relatives aux véhicules-km seulement, divisé par le nombre total de véhicules dans l'échantillon. Le tableau B-2 présente les taux de réponse obtenus pour chaque trimestre selon la catégorie de véhicule.

## Le taux de réponse

L'exactitude des données lors de leur saisie. Les données manquantes ou erronées sont imputées par un système automatisé qui se base sur des règles d'imputation différentes selon le véhicule, les renseignements disponibles et le genre de données à imputer. Par exemple, l'imputation peut se baser sur les réponses à d'autres questions ou sur les données de véhicules semblables. Les données imputées sont aussi soumises à un examen de cohérence.

## La collecte des données

La collecte des données pour les véhicules échantillonnés dans les provinces, on téléphone d'abord aux propriétaires des véhicules échantillonnés pour une interview téléphonique assistée par ordinateur (ITAO). Pendant l'ITAO, les renseignements suivants sont recueillis sur chaque véhicule échantillonné :

- Catégorie de véhicule;
- Type de carburant utilisé;
- Distance parcourue au cours de la semaine précédente;

- Certains renseignements sur l'utilisation prévue du véhicule pour les six semaines suivantes;
- Une lecture actuelle de l'odomètre;

- Quelques renseignements sur l'entretien du véhicule;
- Quelques renseignements sur les caractéristiques du ménage.

Les répondants sont ensuite invités à remplir un carnet de bord; ils acceptent, on leur en envoie un par la poste. Il y a deux types de carnet : un carnet pour les véhicules légers et un carnet pour les camions moyens et lourds. Le carnet pour les véhicules légers demande aux répondants de déclarer 20 déplacements consécutifs, effectués avec le véhicule sélectionné, en commençant à la date de début de déclaration des déplacements qui lui a été assignée. Les répondants doivent déclarer un nouveau déplacement chaque fois que le conducteur monte à bord du véhicule ou qu'un passager monte ou descend du véhicule<sup>43</sup>.

Par ailleurs, on demande aux répondants qui reçoivent le carnet pour les véhicules lourds (camions moyens et lourds) de déclarer tous les déplacements effectués avec le véhicule au cours d'une période de sept jours. Un nouveau déplacement débute s'il y a un arrêt de plus de 30 minutes, s'il y a un nouveau conducteur, si la raison du déplacement ou l'utilisation du véhicule change, si la configuration du camion est modifiée ou si le camion passe de chargé à vide, ou l'inverse. Les données recueillies par les carnets de bord comprennent les informations suivantes pour chaque déplacement :

- Dates et heures de début et de fin du déplacement;
- Lectures d'odomètre au début et à la fin du déplacement;
- Origine et destination (véhicules légers) ou but du déplacement (véhicules lourds);
- Nombre et groupe d'âge des passagers (véhicules légers) ou nombre de passagers au début et à la fin du déplacement (véhicules lourds);
- Sexe et groupe d'âge du conducteur;
- Coût total, coût à l'unité et quantité de carburant achetée;
- Distance parcourue sur des routes sur lesquelles la limite de vitesse affichée est de 80 km/h ou plus;
- Configuration du camion (véhicules lourds);
- Transport de marchandises dangereuses (véhicules lourds).

Il est à noter que depuis 2004, c'est-à-dire depuis que RNCan est le cocommanditaire de l'EVC, on demande aux répondants de continuer à déclarer les achats de carburant, jusqu'à ce qu'ils aient déclaré deux pleins ou cinq achats, ou jusqu'à ce que la période de déclaration de 28 jours soit terminée.

<sup>43</sup> Cette définition est utilisée depuis le premier trimestre de 2004 et diffère de celle utilisée dans les versions antérieures de l'EVC.



Tableau B-1

Nombre de véhicules dans l'échantillon selon la province ou le territoire et la catégorie de véhicule

Province/Territoire	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds	Total
Terre-Neuve-et-Labrador	886	225	208	1 319
Ile-du-Prince-Édouard	554	159	182	895
Nouvelle-Écosse	1 120	293	282	1 695
Nouveau-Brunswick	1 086	281	232	1 599
Québec	2 316	558	488	3 362
Ontario	2 631	622	669	3 922
Manitoba	1 148	299	340	1 787
Saskatchewan	1 065	417	363	1 845
Alberta	1 628	590	531	2 749
Colombie-Britannique	1 803	601	338	2 742
<b>Total des provinces</b>	<b>14 237</b>	<b>4 045</b>	<b>3 633</b>	<b>21 915</b>
Yukon	1 528	1 152	444	3 124
Territoires du Nord-Ouest	3 032	651	834	4 517
Nunavut	2 980	228	139	3 347
<b>Total des territoires</b>	<b>7 540</b>	<b>2 031</b>	<b>1 417</b>	<b>10 988</b>
<b>Total pour le Canada</b>	<b>21 777</b>	<b>6 076</b>	<b>5 050</b>	<b>32 903</b>

<sup>41</sup> Moins de renseignements sont recueillis dans les territoires pour ne pas surcharger les répondants qui sont invités à participer à plusieurs sondages chaque année.

<sup>42</sup> Un échantillon plus large dans les territoires permet à Statistique Canada de compenser pour un taux de réponse plus faible dans ces régions.

de déclaration des déplacements à chacun de ces véhicules. Dans chaque strate, le premier jour de déclaration est réparti uniformément sur le trimestre, de manière à ce que le nombre de réponses soit uniforme dans le temps et pour chaque jour de la semaine. Cette étape n'est toutefois pas appliquée aux véhicules immatriculés dans les trois territoires, puisque seules les lectures d'odomètre sont recueillies<sup>41</sup>.

Sur le total des quatre trimestres de 2005, 21 915 véhicules ont composé l'échantillon des dix provinces. Pour les trois territoires, 10 988 véhicules ont fait partie de l'échantillon<sup>42</sup>. Le tableau B-1 présente le nombre de véhicules échantillonnés dans les provinces et les territoires en 2005, selon la catégorie de véhicule.



## Annexe B

### La portée et la méthodologie de l'Enquête sur les véhicules au Canada

La présente section constitue un résumé de la méthodologie utilisée dans l'*Enquête sur les véhicules au Canada*, menée par Statistique Canada pour le compte de Transports Canada et de Ressources naturelles Canada en 2004 et 2005. On peut obtenir de plus amples renseignements dans le document *Enquête sur les véhicules au Canada : annuée 2005 (révisé)* produit par la Division des transports de Statistique Canada<sup>40</sup>.

### Description générale de l'enquête

L'ECV est une enquête trimestrielle à participation volontaire qui est fondée sur les véhicules. Le plan de sondage permet également de calculer des estimations annuelles basées sur les données recueillies au cours des quatre trimestres. La population cible comprend tous les véhicules motorisés immatriculés au Canada à n'importe quel moment en 2005 et qui n'ont pas été mis hors service ou envoyés à la récupération. Les autobus (depuis 2004), les motocyclettes, les véhicules hors route (p. ex., motoneiges) et le matériel spécial (p. ex., grues, chasse-neige) sont exclus des listes d'immatriculation utilisées pour tirer l'échantillon.

La population observée est tirée des listes d'immatriculation des véhicules des gouvernements des dix provinces et trois territoires communiquées à Statistique Canada trois mois avant le début de la période de référence. Cette population diffère légèrement de la population d'intérêt puisque, étant donné que

l'échantillon de chaque trimestre est tiré de la population du trimestre précédent, les véhicules qui ont été immatriculés moins de trois mois avant le début du trimestre ou durant celui-ci ne sont pas inclus dans l'échantillon. Les listes d'immatriculation reçues par Statistique Canada sont soumises à une rigoureuse procédure de préparation :

- Les véhicules hors du champ de l'enquête sont exclus;
- Les véhicules dont l'immatriculation est expirée sont éliminés;
- Les enregistrements ayant le même numéro d'identification de véhicule (NIV) dans une liste donnée sont exclus, en conservant celui dont la mise à jour est la plus récente;
- Les enregistrements comportant des données inhabituelles sont vérifiés.

### Le plan de sondage

L'ECV utilise un plan d'échantillonnage à deux degrés. Au premier degré, un échantillon de véhicules est sélectionné, alors qu'au deuxième, un échantillon de jours consécutifs à l'intérieur du trimestre est choisi. Tous les véhicules faisant partie de la population observée sont stratifiés en 78 strates, selon le type de véhicule, la province ou le territoire et la catégorie d'âge. Ensuite, un échantillon de véhicules, l'échantillon du premier degré, est choisi à partir de la population observée de telle sorte que toutes les régions de chaque strate sont représentées. Puis, au deuxième degré, on attribue de façon aléatoire une date de début

<sup>40</sup> Statistique Canada, *Enquête sur les véhicules au Canada : annuée 2005 (révisé)*, n° de catalogue 53-223-XIF. <http://www.statcan.ca/bosic/francais/bosic?catno=53-223-X>.

Tableau A-1

Largeur des intervalles de confiance associés aux estimations de l'EVC

Indicateur	Qualité de l'estimation	Coefficient de variation	Largeur de l'intervalle de confiance
A	Excellente	Moins de 5 %	Estimation $\pm$ 0 % à 9,9 %
B	Très bonne	De 5 % à 9,9 %	Estimation $\pm$ 10 % à 19,9 %
C	Bonne	De 10 % à 14,9 %	Estimation $\pm$ 20 % à 29,9 %
D	Acceptable	De 15 % à 19,9 %	Estimation $\pm$ 30 % à 39,9 %
E	A utiliser avec prudence	De 20 % à 34,9 %	Estimation $\pm$ 40 % à 69,9 %
F	Trop peu fiable pour être publiée	35 % ou plus	Estimation $\pm$ 70 % ou plus

En plus de l'erreur d'échantillonnage, les erreurs non dues à l'échantillonnage contribuent également à l'erreur d'enquête totale. Ce second type d'erreur peut survenir à presque toutes les phases de l'enquête. Des erreurs peuvent notamment surgir lorsqu'un répondant donne des renseignements erronés, ne répond pas ou interprète mal une question. Des erreurs non dues à l'échantillonnage peuvent également survenir lors du traitement des données. Certaines de ces erreurs s'annulent sur un grand nombre d'observations, mais les erreurs systématiques induisent un biais dans les estimations.

Par exemple, si des personnes présentant des caractéristiques similaires ont toujours tendance à ne pas répondre à l'enquête, il peut en résulter un biais pour les estimations. Certaines erreurs non dues à l'échantillonnage sont difficiles à quantifier et ne sont pas reflétées par les indicateurs de qualité. Par contre, les indicateurs de qualité de l'EVC tiennent compte de la variance due à la non-réponse et à l'imputation, donc d'une partie des erreurs non dues à l'échantillonnage. D'autres mesures comme le taux de réponse à l'enquête et le taux d'imputation peuvent aussi servir d'indicateurs pour les erreurs non dues à l'échantillonnage.

Afin d'éclaircir les liens unissant ces concepts, prenons l'exemple de l'estimation de l'EVC selon laquelle les véhicules routiers ont parcouru 315,3 milliards de véhicules-km au Canada en 2005. Cette estimation est excellente puisqu'elle est associée à un CV de 0,026 et donc, à un indicateur de qualité « A ». Pour déterminer l'I de 95 p. 100 associé à cette estimation, il suffit de faire le calcul suivant<sup>39</sup>.

$$I(0,95) = [315,3 \text{ milliards} \times (1 - 1,96 \times CV), 315,3 \text{ milliards} \times (1 + 1,96 \times CV)]$$

$$I(0,95) = [315,3 \text{ milliards} \times (1 - 1,96 \times 0,026), 315,3 \text{ milliards} \times (1 + 1,96 \times 0,026)]$$

$$I(0,95) = [299,2 \text{ milliards}, 331,4 \text{ milliards}]$$

Cet I signifie qu'avec un degré de confiance de 95 p. 100, on peut affirmer que la distance parcourue au Canada en 2005 se situe entre 299,2 milliards et 331,4 milliards de véhicules-km. Plus l'I est petit, plus l'estimation de l'enquête a des chances d'être près de la valeur réelle. La figure A-1 est une représentation de l'I pour l'exemple précédent.

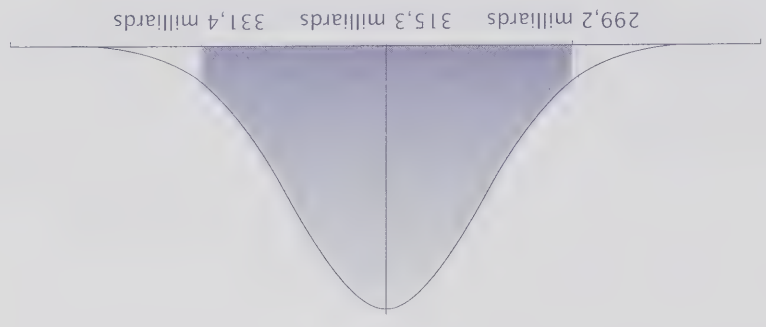


Figure A-1

Intervalle de confiance de 95 p. 100 pour l'estimation de l'EVC des véhicules-km parcourus au Canada en 2005

<sup>39</sup> Si l'on suppose que la distribution est normale, l'I de 95 p. 100 correspond à l'estimation de plus ou moins environ deux fois l'erreur-type. L'erreur-type est égale à la racine carrée de la variance, ce qui correspond au produit de l'estimation et du CV.

## Note explicative quant à la qualité des estimations et aux limites de l'interprétation des résultats

L'Enquête sur les véhicules au Canada (EVC) est une enquête trimestrielle qui est fondée sur les véhicules. L'EVC produit des estimations trimestrielles et annuelles de la distance parcourue par les véhicules routiers au Canada et de leur consommation de carburant<sup>37</sup>.

En 2005, 21 915 véhicules ont composé l'échantillon des dix provinces, alors que 10 988 véhicules ont fait partie de l'échantillon des territoires. Puisqu'il s'agit d'une enquête à participation volontaire, aucune donnée n'a pu être recueillie pour une certaine proportion de ces échantillons. Le taux de réponse s'élevait à environ 65 p. 100 dans les provinces et à environ 15 p. 100 dans les territoires, ce qui permet de comparer avantageusement l'EVC à d'autres enquêtes similaires effectuées ailleurs dans le monde.

Malgré tous les efforts que Statistique Canada déploie pour maintenir une norme de qualité élevée tout au long des opérations d'enquête, les estimations qui en résultent sont inévitablement sujettes à un certain degré d'erreur. L'erreur d'enquête totale est définie comme la différence entre l'estimation de l'enquête et la valeur réelle de la population. Cette erreur d'enquête totale est formée de deux types d'erreur : l'erreur d'échantillonnage et les erreurs non dues à l'échantillonnage.

L'erreur d'échantillonnage vient du fait qu'on étudie uniquement une partie de la population au lieu d'effectuer un recensement. Ce type d'erreur dépend de plusieurs facteurs dont notamment la taille de l'échantillon, le plan d'échantillonnage et la méthode d'estimation. Si la population est très hétérogène, comme c'est le cas pour l'EVC, il faut un grand échantillon pour réduire l'erreur d'échantillonnage. De plus, l'utilisation dans l'EVC d'un plan d'échantillonnage stratifié divisant la population en groupes homogènes permet aussi de réduire l'erreur d'échantillonnage en produisant des estimations pour ces groupes homogènes. Ces estimations sont ensuite agrégées afin de produire des estimations pour toute la population. Chacune des estimations présentées dans ce rapport est associée à un coefficient de variation (CV) à partir duquel est déterminé un indicateur global de qualité. Les CV mesurent l'erreur d'échantillonnage des estimations en plus de tenir compte de la variabilité due à la non-réponse et à l'imputation. Les CV permettent également d'établir un intervalle de confiance (I) qui sert à exprimer la précision d'une estimation de manière concrète. L'I constitue une indication du niveau de confiance selon lequel la valeur réelle d'une caractéristique de la population observée se trouve à l'intérieur de certaines limites. Par exemple, un I de 95 p. 100, (0,95), implique que si l'échantillonnage était répété indéfiniment, chaque échantillon fournissant un I différent, alors 95 p. 100 des intervalles contiendraient la vraie valeur<sup>38</sup>.

<sup>37</sup> L'annexe B de ce rapport offre davantage de renseignements sur la portée et la méthodologie de l'EVC.  
<sup>38</sup> Satin, A. et W. Shastry, Statistique Canada, *L'échantillonnage, un guide non mathématique*, 2<sup>e</sup> édition, n° de catalogue 12-602F, Ottawa, 1993, p. 14.



La figure 6.5 présente ensuite le taux de consommation de carburant en L/100 km des véhicules à essence, selon le sexe du conducteur. Les résultats révèlent qu'il n'y aurait pas de différence importante entre le rendement énergétique des véhicules conduits par des hommes et celui des véhicules conduits par des femmes.

La catégorie d'âge du conducteur semble également avoir très peu d'impact sur le rendement énergétique des véhicules.

Ainsi, contrairement à ce qui est parfois avancé, les résultats de l'EVC indiquent qu'au niveau agrégé, le sexe et l'âge des conducteurs n'ont pas d'impacts sur le taux de consommation de carburant des véhicules.

Figure 6.5

Consommation d'essence (L/100 km) dans les provinces en 2005 selon le sexe du conducteur

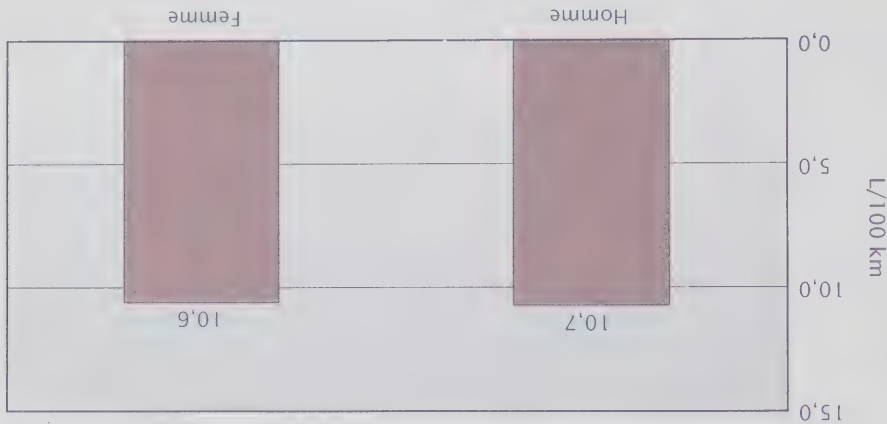
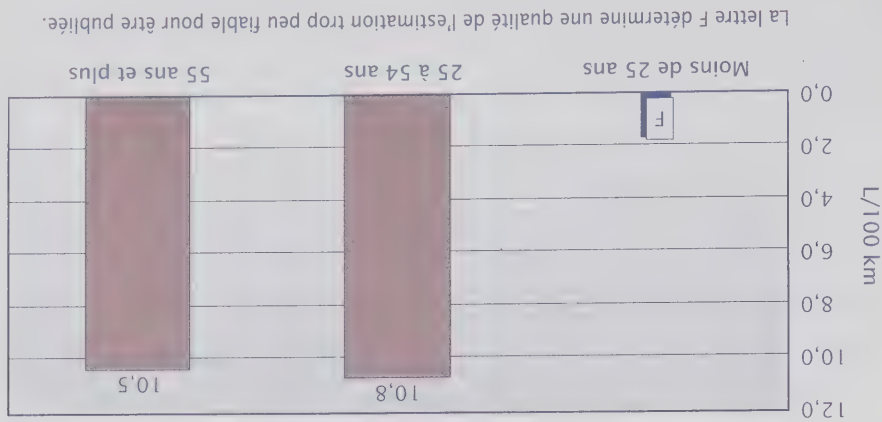


Figure 6.6

Consommation d'essence (L/100 km) dans les provinces en 2005 selon le groupe d'âge du conducteur



La lettre F détermine une qualité de l'estimation trop peu fiable pour être publiée.

36 Les véhicules à essence comprennent à la fois des véhicules légers et des camions moyens.

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.  
En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

Véhicules-km (en millions de km)		Passagers-km (en millions de km)	
Homme		Femme	
184 503,7	A	91 246,8	B
329 244,4	B	146 251,1	B

Utilisation des véhicules à essence en 2005 selon le sexe du conducteur

Tableau 6.2

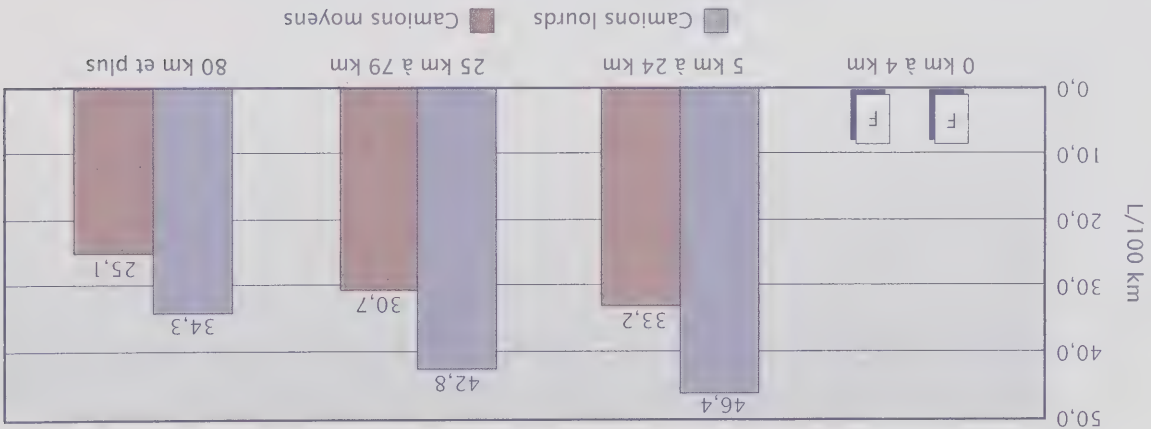
Les habitudes de conduite des Canadiens varient possiblement en fonction de différentes caractéristiques socio-économiques. Le sexe du conducteur est l'une de ces caractéristiques qui peut potentiellement influencer le comportement sur route et le choix d'un véhicule. L'âge du conducteur peut également aider à expliquer les véhicules à essence, toutes catégories confondues, conduits par des hommes parcourent deux fois plus de véhicules-km et de passagers-km que ceux conduits par des femmes<sup>36</sup>.

### 6.3 La catégorie d'âge et le sexe du conducteur

Le tableau 6.2 indique d'abord que, selon l'EVC, les véhicules à essence, toutes catégories confondues, conduits par des hommes parcourent deux fois plus de véhicules-km et de passagers-km que ceux conduits par des femmes<sup>36</sup>.

ces variables, car, avec l'âge, changent les besoins professionnels et familiaux en termes de transport. Cette section analyse les impacts possibles du sexe et de l'âge des conducteurs canadiens sur leur conduite et sur le rendement énergétique de leur véhicule.

La lettre F détermine une qualité de l'estimation trop peu fiable pour être publiée.

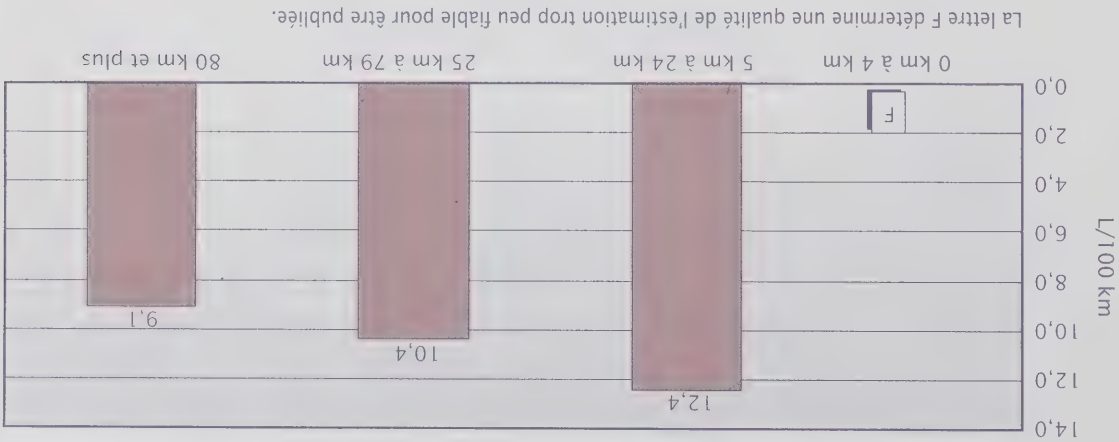


Consommation de diesel (L/100 km) des véhicules lourds dans les provinces en 2005 selon la longueur des déplacements

Figure 6.4

Figure 6.3

Consommation d'essence (L/100 km) des véhicules légers dans les provinces en 2005 selon la longueur des déplacements



La lettre F détermine une qualité de l'estimation trop peu fiable pour être publiée.

Les résultats présentés à la figure 6.3 semblent indiquer que le rendement énergétique des véhicules légers est inférieur lorsque les déplacements s'effectuent sur de courtes distances. Il faut cependant mentionner que bien que le rendement énergétique des véhicules légers soit meilleur sur de longues distances, ceci ne signifie pas que moins d'essence est effectivement consommée et que les longs déplacements sont plus avantageux du point de vue de l'économie de carburant. Différents facteurs peuvent néanmoins contribuer aux résultats présentés à la figure 6.3. Par exemple, en considérant d'abord que plusieurs de ces courts déplacements ne s'effectuent pas sur des voies rapides, ils peuvent compter des arrêts plus fréquents, ce qui peut potentiellement faire grimper la consommation de carburant. De plus, si une proportion significative de ces déplacements s'effectue aux heures de pointe, il peut y avoir davantage de bouchons de circulation. Enfin, un moteur qui n'atteint pas sa température de fonctionnement optimale est susceptible de consommer davantage de carburant, ce qui est souvent le cas lors de très courts déplacements<sup>35</sup>. Les résultats de l'EVC illustrés à la figure 6.4 montrent que les mêmes observations s'appliquent aux camions moyens et lourds.

<sup>35</sup> OEE, oee.rrnrcan.gc.ca/transports/personnel/conduite/bon-sens-au-volant-entretien.cfm?attr=8#planifiez.

<sup>34</sup> Statistique Canada, Recensement de 2001 : Série « Analyses » – Où travaillent les Canadiens et comment s'y rendent-ils ?, n° de catalogue 96F0030XIF2001010, Ottawa, 2003.

Les données du recensement de 2001 indiquent par ailleurs que la très grande majorité des Canadiens doivent parcourir moins de 25 km pour se rendre au travail. En fait, seulement 13 p. 100 de l'ensemble des travailleurs parcourent plus de 25 km pour se rendre à leur lieu habituel de travail<sup>34</sup>. Selon les données de l'EVC, les déplacements de moins de 25 km représenteraient, malgré tout, environ 60 p. 100 de la distance parcourue

par les Canadiens dans des véhicules légers pour se rendre ou revenir de leur lieu habituel de travail. Les données de l'EVC permettent également de comparer le taux de consommation d'essence des véhicules légers en fonction de la longueur des déplacements (voir les résultats à la figure 6.3).

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

Total	131 055,5 A	37 456,7 B	24 384,2 C	20 799,0 C	73 374,5 B	287 722,4 A
Autres	34 570,0 C	F	5 575,8 E	6 057,4 E	22 966,6 D	72 887,9 B
restaurant	9 702,2 D	F	F	F	F	19 051,1 C
ou de divertissement						
loisirs, de						
Lieu de						
personnelles	11 342,2 D	F	5 353,2 E	F	5 039,2 E	23 679,2 C
pour affaires						
autre lieu						
banque et						
Magasin,						
conducteur	20 881,7 B	9 113,1 D	F	F	4 158,7 E	37 945,8 B
régulier du						
Lieu de travail						
conducteur	54 559,5 B	23 201,5 B	9 714,8 D	9 587,1 E	36 443,0 C	133 508,8 A

Origine	Domicile du conducteur	Lieu de travail	Lieu de régulier du conducteur	Magasin, banque, autre lieu pour affaires	Lieu de loisirs, de divertissement ou de restaurant	Autres	Total
Destination							

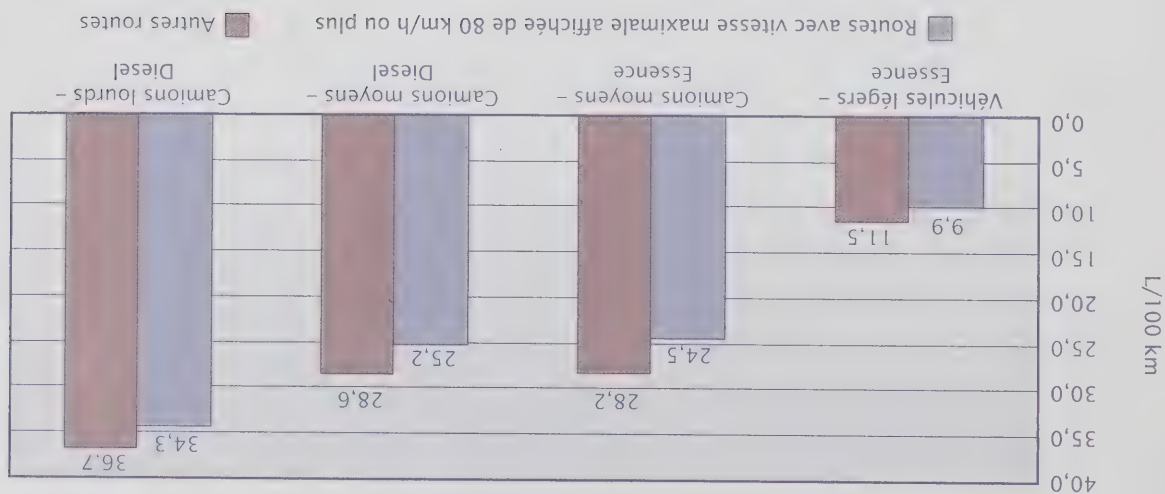
Tableau 6.1

Véhicules-km parcourus par les véhicules légers dans les provinces en 2005 selon les lieux d'origine et de destination



Figure 6.2

Consommation de carburant (L/100 km) selon le type de routes empruntées dans les provinces en 2005



## 6.2 Les heures de pointe et la consommation de carburant

Pour une majorité de Canadiens, les véhicules légers constituent le principal moyen de transport quotidien. Le tableau 6.1 présente les distances parcourues en 2005 par les véhicules légers selon le lieu d'origine et la destination. D'après ce tableau, environ 15 p. 100 des 288 milliards de kilomètres parcourus par les véhicules légers en 2005 ont été effectués pour se rendre au travail à partir du domicile du conducteur ou pour en revenir. Une large part des déplacements, pour lesquels le lieu d'origine ou la destination est le principal lieu de travail du conducteur, se fait aux

heures de pointe, c'est-à-dire lors de périodes où la circulation est intense. Les bouchons de circulation qui caractérisent la circulation routière à ces périodes de la journée ont divers impacts sur l'environnement. Un rapport de Transports Canada sur les coûts de la congestion urbaine au Canada estime d'ailleurs qu'entre 470 et 570 millions de litres de carburant sont gaspillés annuellement dans les bouchons de circulation des principales zones urbaines du pays. L'impact de ce gaspillage de carburant se traduirait par une augmentation annuelle de 1,2 à 1,4 mégatonne de GES en raison de la congestion routière<sup>33</sup>.

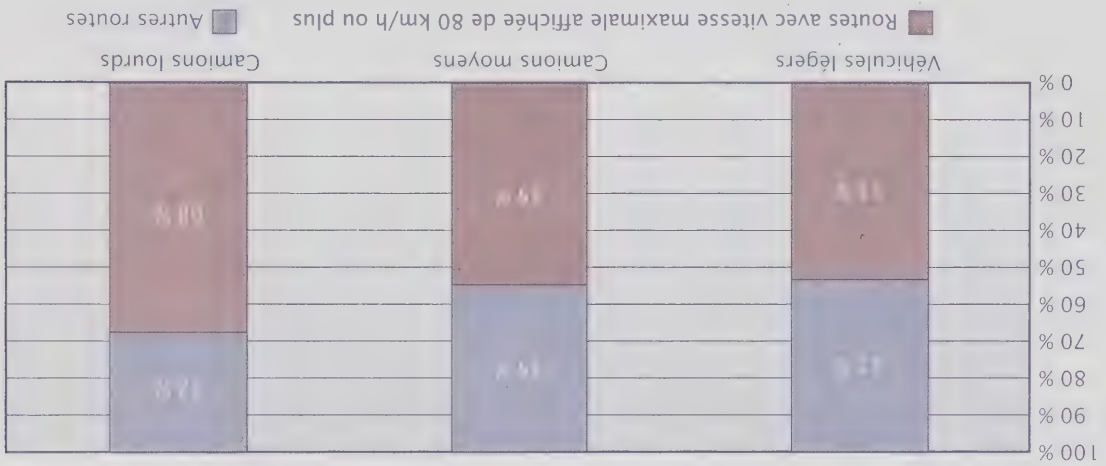
# 6 Une analyse des caractéristiques des déplacements

## 6.1 Le type de routes utilisées par les véhicules

de conduite se faisant à une vitesse moyenne plus élevée et sans marche au ralenti. Les données de l'EVC ne permettent pas une comparaison directe avec ces renseignements puisque la définition de la conduite sur route utilisée dans le *Guide* ne se limite pas seulement à conduire sur des voies rapides. Les résultats de l'EVC présentés à la figure 6.1 permettent toutefois d'effectuer une analyse comparable en présentant la proportion de la distance parcourue sur des routes où la vitesse maximale affichée est de 80 km/h ou plus, comparativement à la distance parcourue sur des voies de circulation moins rapide.

Figure 6.1

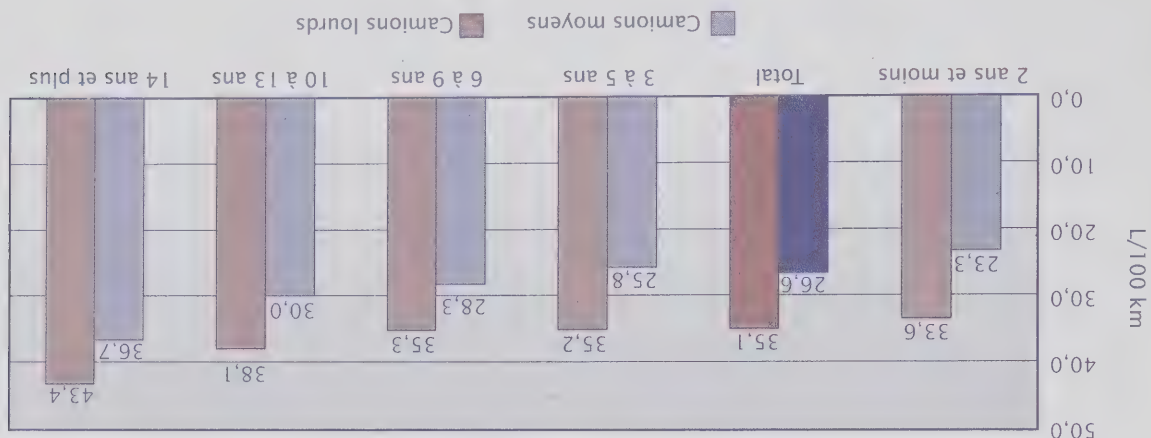
Répartition de la distance parcourue dans les provinces en 2005 selon le type de routes empruntées



Selon les estimations présentées à la figure 6.1, les véhicules légers et les camions moyens utilisent moins les routes sur lesquelles la vitesse maximale affichée est de 80 km/h ou plus que ne le font les camions lourds. En effet, alors qu'environ 55 p. 100 des véhicules-km parcourus par ces catégories de véhicules le sont sur des routes sur lesquelles la vitesse maximale affichée est de 80 km/h ou plus, plus de 65 p. 100 de la distance que parcourent les camions lourds le sont sur ces voies à circulation rapide.

La figure 6.2 présente le rendement énergétique des véhicules selon le type de routes empruntées. Les résultats indiquent que la consommation de carburant aux 100 km est effectivement influencée par le type de routes, comme le mentionne le *Guide de consommation de carburant*. Pour chacune des catégories de véhicules, le rendement énergétique estimé par l'EVC est donc supérieur sur des voies rapides (vitesse maximale de 80 km/h ou plus), où les arrêts ne sont pas fréquents.

<sup>32</sup> Pour obtenir de plus amples renseignements au sujet du *Guide de consommation de carburant*, veuillez consulter le site Web [oee.nrcan.gc.ca/transports/outils/conso/mation-carburant-conso/m?attr=8](http://oee.nrcan.gc.ca/transports/outils/conso/mation-carburant-conso/m?attr=8).



Consommation de diesel (L/100 km) selon l'âge des camions moyens et lourds dans les provinces en 2005

Figure 5.6

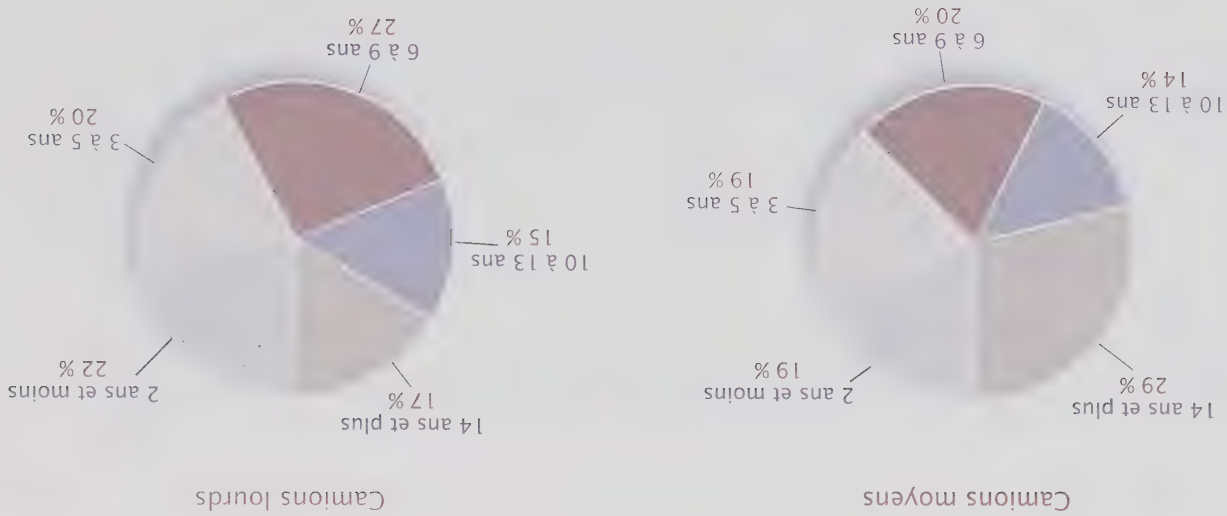
L'âge du parc des camions moyens peut partiellement influencer le rendement énergétique de la flotte et ce, même si les vieux véhicules sont moins utilisés. D'ailleurs, la figure 5.6 indique bien que les vieux véhicules lourds consomment généralement plus de carburant aux 100 km que les véhicules plus âgés pourraient consommer moyennant un parc de camions. Par conséquent, un parc de camions âgés de plus de dix ans serait supérieure à la consommation moyenne de L/100 km des véhicules des camions moyens que des camions lourds, la consommation de diesel en L/100 km des véhicules des camions plus récents. Ainsi, autant dans le cas des camions plus récents. Ainsi, autant dans le cas des camions plus récents. Ainsi, autant dans le cas des camions plus récents.

L'âge du parc des camions moyens peut partiellement influencer le rendement énergétique de la flotte et ce, même si les vieux véhicules sont moins utilisés. D'ailleurs, la figure 5.6 indique bien que les vieux véhicules lourds consomment généralement plus de carburant aux 100 km que les véhicules plus âgés pourraient consommer moyennant un parc de camions. Par conséquent, un parc de camions âgés de plus de dix ans serait supérieure à la consommation moyenne de L/100 km des véhicules des camions moyens que des camions lourds, la consommation de diesel en L/100 km des véhicules des camions plus récents. Ainsi, autant dans le cas des camions plus récents. Ainsi, autant dans le cas des camions plus récents.



Répartition des véhicules-km parcourus en 2005 par les camions moyens et lourds selon leur âge

Figure 5.5



Répartition des camions moyens et lourds en 2005 selon leur âge

Figure 5.4

## 5.4 L'âge des véhicules lourds

Selon les données de l'EVC, les camions lourds présentent des caractéristiques semblables à celles des véhicules légers quant à la répartition par âge dans leur parc respectif. Les camions moyens étaient toutefois plus âgés que les deux autres catégories de véhicules en 2005. Ainsi, il y avait plus de camions moyens âgés de plus de dix ans qui faisaient partie du champ de l'EVC en 2005. La figure 5.4 présente le profil des flottes de camions moyens et lourds, selon la catégorie d'âge des véhicules.

La figure 5.4 indique qu'alors que plus de 40 p. 100 des camions moyens étaient âgés de plus de 10 ans en 2005, seulement 32 p. 100 des camions lourds l'étaient. Le graphique montre également que la part des véhicules âgés de moins de cinq ans est similaire pour les camions moyens et les camions lourds. La figure 5.5 indique que ce sont ces véhicules récents qui sont les plus utilisés, autant dans le cas des camions moyens que des camions lourds. Les différences s'observent chez les véhicules plus âgés. Alors que seulement 10 p. 100 de la distance parcourue en 2005 par les camions lourds l'étaient par des véhicules de plus de 10 ans, plus de 20 p. 100 de la distance parcourue l'étaient par les camions moyens.



D'emblée, la figure 5.3 permet d'observer des différences importantes entre les camions moyens et les camions lourds. D'abord, le camionnage pour compte propre représente plus de la moitié de la distance parcourue par les camions moyens. Plusieurs entreprises assumant elles-mêmes la distribution de leur production possèdent en effet un camion, un camion porteur par exemple, qu'elles utilisent pour les livraisons. À l'inverse, la catégorie des camions lourds est largement dominée par le camionnage pour compte d'autrui et par les chauffeurs contractants<sup>31</sup>. Ainsi, plus de 80 p. 100 de la distance parcourue par les camions lourds le sont par des véhicules appartenant à une entreprise de camionnage pour compte d'autrui ou à des chauffeurs contractants.

Le tableau 5.3 présente des estimations concernant la consommation de carburant et le rendement énergétique des véhicules lourds. Selon ce tableau, la consommation de diesel aux 100 km peut, plus particulièrement dans le cas des camions lourds, être influencée par le type d'activité. Ainsi, selon les données de l'EVC, les camions lourds appartenant à des entreprises de camionnage pour compte d'autrui ou à des chauffeurs contractants consomment moins de diesel aux 100 km que ceux appartenant à des compagnies pour compte propre. Un intérêt plus grand à réduire les coûts d'opération des camions lorsque le transport de marchandises est la principale activité d'une entreprise peut être notamment relié à ce résultat. Parmi les autres facteurs qui peuvent potentiellement expliquer ces différences, il y a l'âge des véhicules et la longueur de leurs déplacements.

**Tableau 5.3**

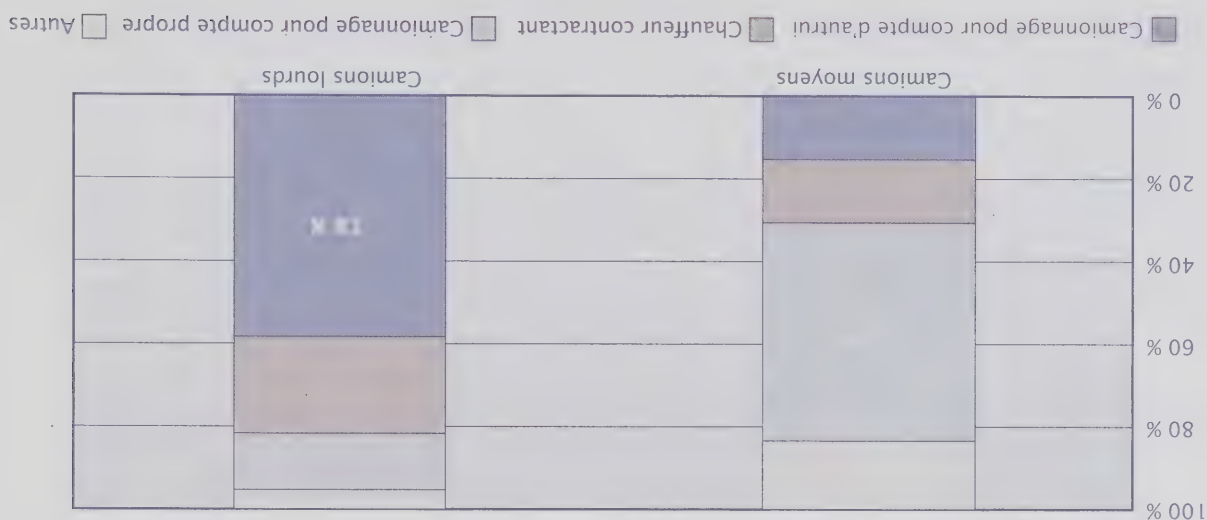
Le type d'activité des camions moyens et lourds utilisant du diesel dans les provinces en 2005

Type d'activité	Diesel consommé (en millions de L)		Taux de consommation (L/100 km)	
	Camions moyens	Camions lourds	Camions moyens	Camions lourds
Pour compte d'autrui	215,2	E	4 217,0	B
Chauffeur contractant	223,5	E	1 805,7	B
Pour compte propre	697,8	D	1 081,3	C
Autres	201,3	E	374,6	D
Total	1 337,8	B	7 478,7	A
			26,6	A
			35,1	A

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

<sup>31</sup> Bien que la majorité des chauffeurs contractants soient liés à des entreprises de camionnage pour compte d'autrui, une certaine proportion peut être liée à des compagnies de camionnage pour compte propre (Transports Canada, *Le camionnage au Canada, Profil de l'industrie*, mars 2003).



Répartition de la distance parcourue par les camions moyens et lourds en 2005 dans les provinces selon le type d'activité

Figure 5.3

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – A utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée. En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

Type d'activité		Camions moyens		Camions lourds	
Camionnage pour compte d'autrui	F	44 922	E	63 888	E
Chauffeur contractant	E	183 632	C	67 055	E
Camionnage pour compte propre	E	57 484	E	135 988	D
Autre type d'activité	E	318 344	B	291 576	B
<b>Total</b>					

Nombre de camions moyens et lourds dans le champ de l'EVC selon leur type d'activité dans les provinces en 2005

Tableau 5.2

Tableau 5.1

Les raisons expliquant les déplacements des camions moyens et lourds dans les provinces en 2005

Raison expliquant le déplacement		Véhicules-km (en millions de km)		Camions moyens		Camions lourds	
Déplacement relié à un appel de service	Transport de marchandises ou d'équipements	3 602,9	C	16 087,5	B	1 411,9	E
	Vide		F	2 861,1	C		F
Autres raisons liées au travail		496,6	E				E
	Non liées au travail	611,0	E	841,8	E		E
Total		6 020,5	B	21 554,4	A		

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.  
En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

## 5.3 Le type d'activité des véhicules lourds

La circulation de la majorité des camions sur les routes du Canada est liée à l'un des types d'activité suivants :

■ Le camionnage pour compte d'autrui qui correspond au transport de marchandises par une compagnie pour laquelle il s'agit de la principale activité;

■ Le camionnage pour compte propre qui correspond au transport de marchandises par une compagnie pour laquelle il ne s'agit que d'une activité secondaire faisant partie du processus de distribution de la principale production;

■ Des propriétaires-exploitants ou des chauffeurs contractants qui travaillent au transport de marchandises pour l'une ou l'autre de ces compagnies ou de façon indépendante.

Le tableau 5.2 présente le nombre de camions moyens et lourds faisant partie du champ de l'EVC en fonction de leur type d'activité.

La figure 5.3 présente la répartition de la distance parcourue par les véhicules lourds selon leur type d'activité.

<sup>29</sup> Les données disponibles ne permettent pas de donner une estimation pour les camions moyens.

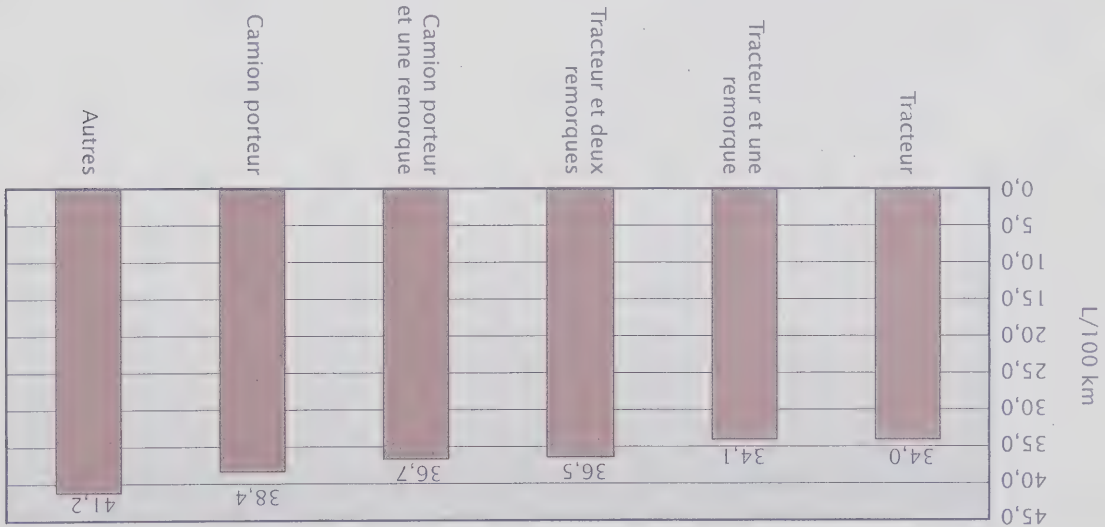
<sup>30</sup> Les données de l'EVC ne permettent pas d'établir le taux de chargement précis des véhicules destinés au transport des marchandises.

## 5.2 Les raisons expliquant les déplacements des véhicules lourds

En 2005, le transport de marchandises et d'équipements ainsi que les appels de service représentaient les principales raisons justifiant les déplacements des véhicules lourds au pays. Les données de l'EVC révèlent toutefois qu'un peu plus de 10 p. 100 des véhicules-km parcourus par les camions lourds s'effectuaient à vide<sup>29</sup>. En ajoutant à ces observations la part des déplacements où les camions ne sont que partiellement remplis, on constate qu'une proportion significative de la distance parcourue n'était pas pleinement optimale du point de vue de la consommation d'énergie en 2005<sup>30</sup>. En effet, du point de vue de l'efficacité énergétique et dans le contexte où le rendement d'un camion ou d'un parc de véhicules lourds est mesuré par la quantité de carburant consommé par tonne de biens transportés, la minimisation de la distance parcourue à vide ne peut être que bénéfique.

Les résultats que présente cette figure ne concernent que les véhicules dont le poids brut est de 15 tonnes ou plus (les camions lourds).

Note: Une estimation de la consommation de diesel aux 100 km des tracteurs tirant trois remorques était disponible. Cette estimation était toutefois basée sur les renseignements concernant un petit nombre de déplacements, cette configuration n'étant pas très commune sur les routes canadiennes. La validité de cette estimation était donc incertaine.



Consommation de diesel (L/100 km) selon la configuration des camions lourds dans les provinces en 2005

Figure 5.2



# Les véhicules lourds : camions moyens et camions lourds



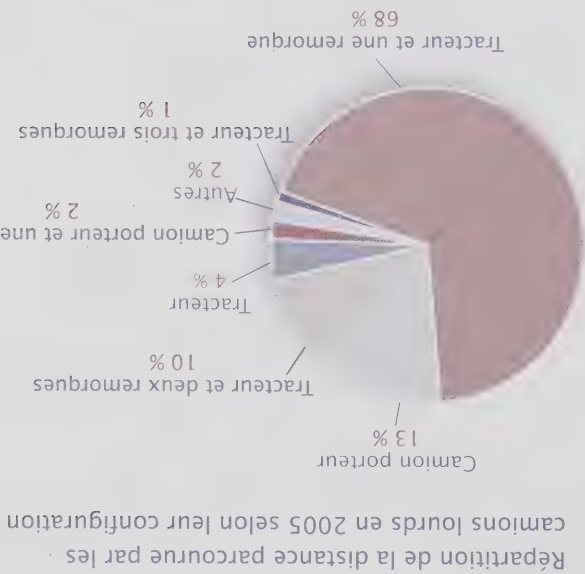
Contrairement aux véhicules légers, l'EVC nous indique que les véhicules lourds sont principalement utilisés à des fins commerciales. Les différentes caractéristiques propres à ce type d'utilisation peuvent affecter la consommation d'énergie de cette partie du parc des véhicules routiers au Canada.

## 5.1 La configuration des véhicules lourds

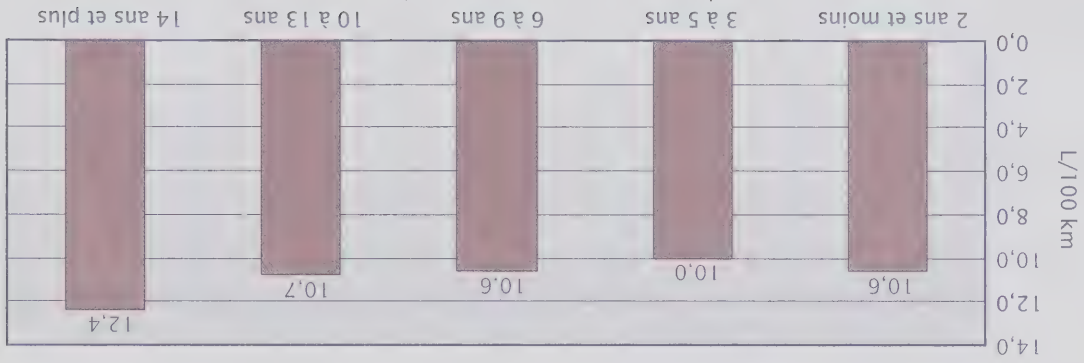
La configuration des véhicules est une première caractéristique importante des camions qui circulent sur les routes du Canada. Dans le cas des camions moyens, mentionnons que plus de 80 p. 100 de la distance parcourue en 2005, l'ont été par des véhicules de type camion porteur. Les camions lourds sont toutefois utilisés sous des configurations beaucoup plus diverses. Ainsi, la figure 5.1 présente les estimations du nombre de véhicules-km parcourus par les camions lourds, selon leur configuration. Les résultats indiquent que les tracteurs tirant une remorque représentent un peu plus des deux tiers de la distance parcourue en 2005 par les camions lourds. Viennent ensuite les camions porteurs et les tracteurs tirant deux remorques.

Les tracteurs tirant deux remorques sont de plus en plus fréquents sur les routes. La part de ces « trains routiers » dans la distance parcourue par les camions lourds a presque doublé depuis 2000. Selon un rapport d'Environnement Canada sur les émissions atmosphériques de l'industrie du camionnage, l'utilisation accrue de ce type de configuration pourrait avoir des avantages sur le plan de la consommation d'énergie. En effet, l'efficacité des camions lourds augmente avec le

Figure 5.1

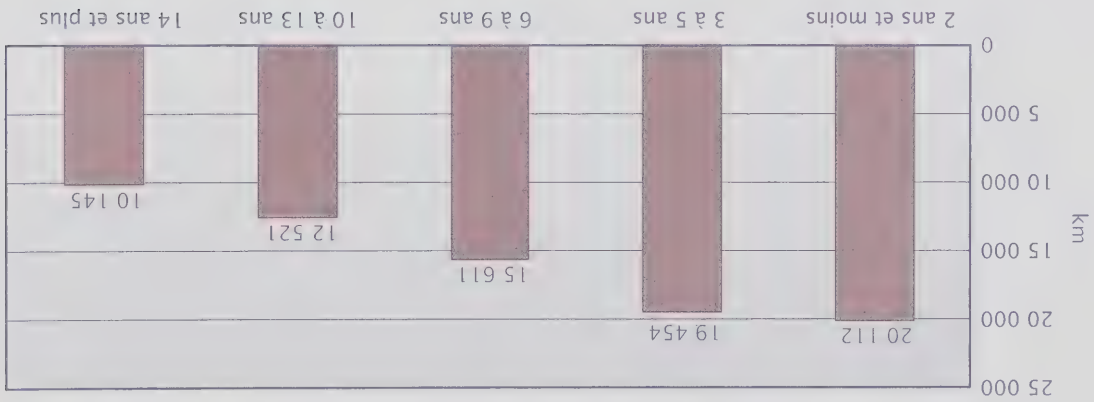


par tonne de marchandises transportées<sup>28</sup>. Les données de l'EVC semblent d'ailleurs démontrer ce point. Les résultats présentés à la figure 5.2 montrent en effet que la consommation de diesel des tracteurs tirant deux remorques n'est supérieure à celle des tracteurs tirant une seule remorque que d'environ 2 L/100 km. Encore une fois, étant donné que leur capacité de transport est supérieure à celle des camions composés d'une seule remorque, les trains routiers semblent donc consommer moins de diesel par tonne de marchandises transportées.



Consommation d'essence (L/100 km) des véhicules légers dans les provinces en 2005

Figure 4.7

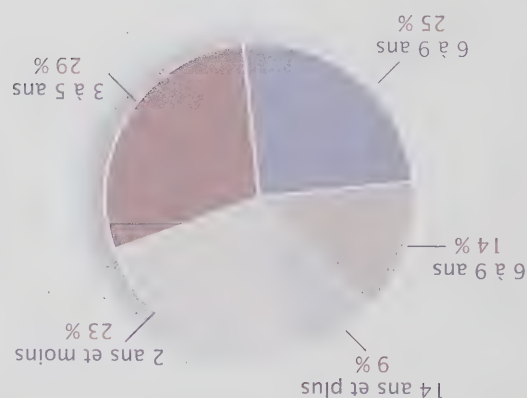


Véhicules-km parcourus en moyenne par un véhicule léger en 2005, selon la catégorie d'âge du véhicule

Figure 4.6

Figure 4.5

Répartition des véhicules-km parcourus par les véhicules légers en fonction de leur âge en 2005



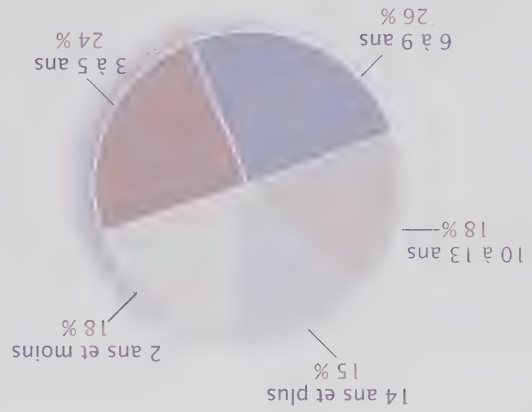
Il est donc possible que d'autres facteurs, tels que le comportement du conducteur et les conditions météorologiques, aient autant sinon plus d'impacts sur le taux de consommation réel de carburant aux 100 kilomètres. Concernant le rendement moindre des véhicules de plus de 14 ans, il pourrait en partie être relié à un moins bon entretien de ces véhicules, à la plus grande importance des voitures de taille supérieure il y a quelques années ainsi qu'à un taux moyen de consommation de carburant plus élevé pour les véhicules neufs de cette époque<sup>27</sup>.

Les résultats présentés à la figure 4.5 peuvent être reliés au fait que chaque véhicule récent parcourt en moyenne plus de véhicules-km annuellement que les véhicules plus âgés. La figure 4.6 indique en effet que l'intensité d'utilisation des véhicules légers récents est environ deux fois plus importante que celle des véhicules plus âgés.

La figure 4.7 présente enfin le taux de consommation d'essence des véhicules légers en fonction de leur âge. Selon ces estimations, l'âge des véhicules légers aurait relativement peu d'impact sur la consommation de carburant aux 100 km pour les véhicules de moins de 14 ans et ce, malgré le fait que les véhicules les plus récents aient tendance à être plus éconergétiques que les modèles plus anciens. En effet, le rendement éconergétique des véhicules de moins de 14 ans varie entre 10,0 L/100 km et 10,7 L/100 km.

<sup>27</sup> OEE, *L'état de l'efficacité énergétique au Canada, Rapport 2006*, Ottawa, 2006.

<sup>25</sup> OEE, [oee.nrcan.gc.ca/transports/initiative-vehicules-personnels.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transports/initiative-vehicules-personnels.cfm).  
<sup>26</sup> Le site Web de l'OEE fournit plusieurs renseignements quant aux avantages liés au bon entretien des véhicules : [oee.nrcan.gc.ca/transports/initiative-vehicules-personnels.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transports/initiative-vehicules-personnels.cfm).



Répartition des véhicules légers en 2005 selon leur âge

Figure 4.4

Une autre caractéristique importante des véhicules est leur année de fabrication ou leur âge, les véhicules récents étant généralement plus éconergétiques<sup>25</sup>. La figure 4.4 présente d'abord un portrait du parc des véhicules légers au Canada en 2005, selon l'âge des véhicules.

## 4.2 L'âge des véhicules légers

Selon les résultats présentés à la figure 4.4, environ les deux tiers des véhicules légers qui ont circulé sur les routes du Canada en 2005 avaient moins de 10 ans. Ainsi, près du tiers du parc est composé de véhicules plus âgés, ceux-ci étant susceptibles de consommer plus de carburant si, par exemple, ils ont été mal entretenus<sup>26</sup>.

Ces véhicules plus âgés sont toutefois relativement peu utilisés par rapport à leur importance dans le parc des véhicules. En effet, plus des trois quarts de la distance parcourue en 2005 par les véhicules légers ont été effectués par des véhicules de moins de dix ans, comme en témoignent les estimations présentées à la figure 4.5. Les données de l'EVC indiquent également qu'en 2005, environ 52 p. 100 de la distance totale ont été parcourus par des véhicules de moins de cinq ans. À titre comparatif, l'EVC indique qu'environ 48 p. 100 de la distance parcourue par des véhicules légers en 2000 l'ont été par des véhicules de moins de cinq ans.

## Impacts associés à un plus grand nombre de camions légers sur les routes du Canada

Les résultats de l'EVC semblent suggérer un accroissement dans la popularité des camions légers (fourgonnettes, VUS et camionnettes) qui offriraient un moins bon rendement énergétique que les voitures de tourisme de plus petite taille. Selon le document *L'état de l'efficacité énergétique au Canada, Rapport 2006* produit par l'OEE, l'augmentation de la taille et de la puissance des nouveaux modèles de véhicules, en partie explicable par une demande plus forte pour les camions légers, aurait d'ailleurs été partiellement compensée par les améliorations de l'efficacité énergétique des véhicules. Les impacts associés à une telle substitution peuvent cependant être plus subtils qu'il n'y paraît. En effet, il est évident que remplacer une voiture de tourisme moyenne par un camion léger moyen va accroître la consommation de carburant totale du parc des véhicules légers. Il se peut toutefois que les camions légers aient remplacé des grosses voitures dont le taux de consommation d'essence (en L/100 km) n'est pas nécessairement meilleur. Si ce n'était des fourgonnettes et des VUS, qui sont de plus en plus fréquents sur les routes, on verrait probablement davantage de grosses voitures qu'il n'y en a actuellement.



Des différences s'observent également dans le nombre de véhicules-km parcourus par véhicule. La figure 4.3 indique d'abord qu'un camion léger parcourt en moyenne davantage de véhicules-km comparativement à une voiture de tourisme. Le nombre de véhicules-km par véhicule semble toutefois être plus stable dans le cas des voitures de tourisme que dans le cas des camions légers pour lesquels on note une légère baisse depuis 2001<sup>24</sup>.

Par ailleurs, étant donné les estimations actuelles de l'EVC sur la consommation de carburant, si l'intérêt apparemment grandissant des Canadiens pour les camions légers se confirme ou s'intensifie dans les années à venir, la consommation totale de carburant par les véhicules légers pourrait s'accroître. Le tableau 4.2 présente la

consommation totale de carburant et le taux de consommation de carburant (L/100 km) selon le type de carrosserie du véhicule et le type de carburant utilisé en 2005. La première partie de ce tableau montre que la consommation totale d'essence des camions légers surpasse celle des voitures de tourisme. Cette observation peut être mise en parallèle avec les taux de consommation de carburant présentés ensuite. En effet, le taux de consommation d'essence semble augmenter avec la taille du véhicule. Ainsi, les résultats de l'EVC indiquent que les voitures et les voitures familiales offrent un meilleur rendement énergétique que les camions légers puisque, selon les estimations, elles consommeraient 3,5 litres (L) d'essence de moins aux 100 kilomètres. L'utilisation accrue de véhicules plus imposants comme les fourgonnettes, les VUS et les camionnettes pourrait donc entraîner une hausse de la consommation de carburant.

Tableau 4.2

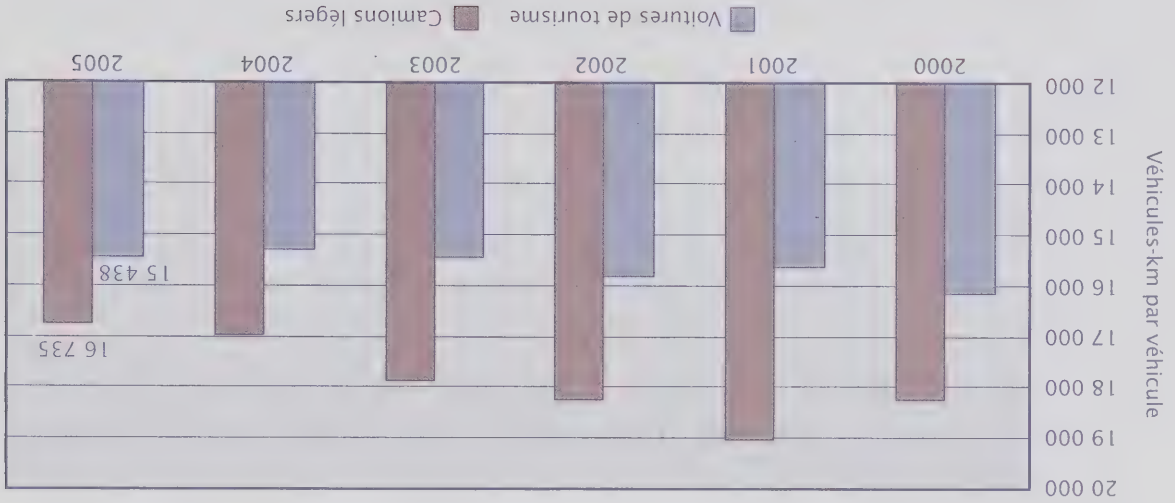
Impact de la taille des véhicules légers sur la consommation de carburant dans les provinces en 2005

Carrosserie	Consommation de carburant (en millions de litres)		Taux de consommation de carburant (L/100 km)	
	Essence	Diesel	Essence	Diesel
Voiture	13 621,8	D	9,1	C
Voiture familiale	F	n.d.	F	n.d.
Sous-total – Voitures de tourisme	14 121,5	D	9,1	C
Fourgonnette	6 049,0	E	11,5	D
VUS	2 909,9	E	12,7	E
Camionnette	5 948,5	E	14,0	C
Sous-total – Camions légers	15 098,2	C	12,6	B
Total – Véhicules légers	29 219,6	C	10,6	B
				11,4 D

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

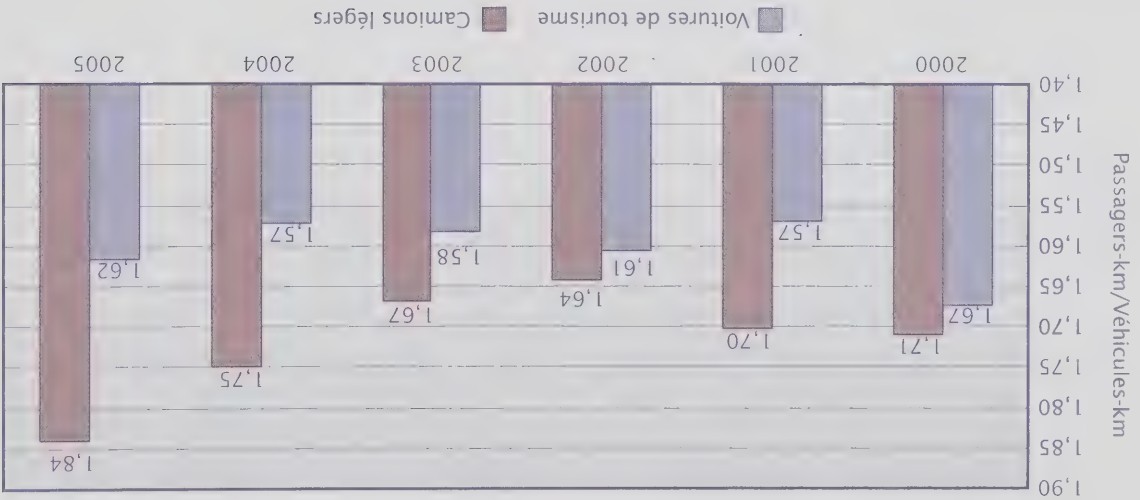
En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

<sup>24</sup> En considérant l'intervalle de confiance associé à ces estimations, le résultat suggéré n'est peut-être pas aussi clair dans la réalité. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce sujet, veuillez vous reporter à l'annexe A.



Véhicules-km parcourus par véhicule léger selon le type de carrosserie entre 2000 et 2005

Figure 4.3



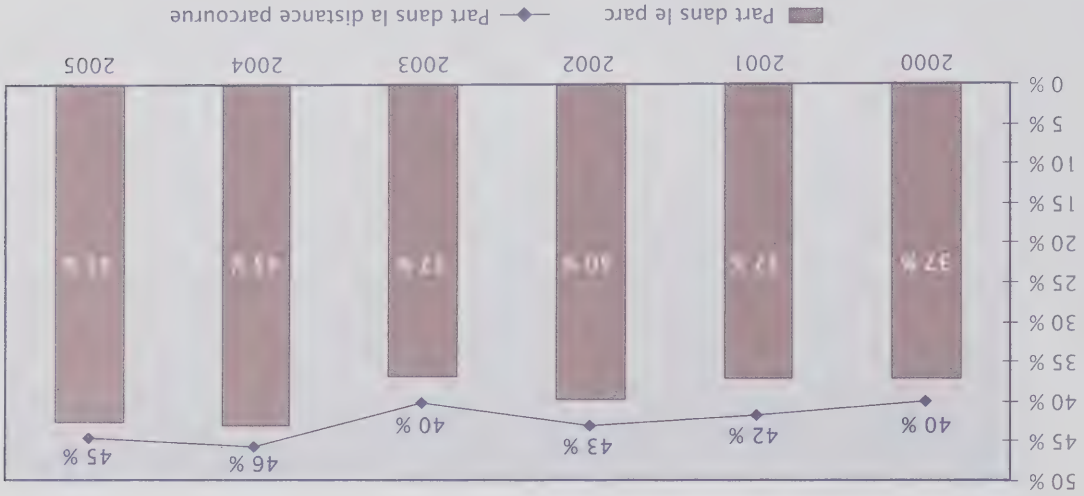
Nombre moyen de passagers par kilomètre parcouru par les véhicules légers selon le type de carrosserie dans les provinces entre 2000 et 2005

Figure 4.2

<sup>21</sup> Cette distinction entre deux groupes de véhicules légers est régulièrement faite par Ressources naturelles Canada, comme en témoigne le glossaire de la *Base de données nationale sur la consommation d'énergie* : [oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/accueil.cfm?attr=0](http://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/accueil.cfm?attr=0).

<sup>22</sup> En considérant l'intervalle de confiance associé à ces estimations, le résultat suggère n'est peut-être pas aussi clair dans la réalité. L'annexe A donne davantage de renseignements à ce sujet.

<sup>23</sup> En considérant l'intervalle de confiance associé à ces estimations, le résultat suggère n'est peut-être pas aussi clair dans la réalité. Pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet, veuillez vous reporter à l'annexe A.



Importance des camions légers dans le parc des véhicules légers entre 2000 et 2005

Figure 4.1

Toujours dans le même tableau, il est possible de distinguer les deux catégories de véhicules légers<sup>21</sup> :

- les voitures de tourisme, qui comprennent les voitures et les voitures familiales;
- les camions légers, qui comprennent les fourgonnettes, les VUS et les camionnettes.

La figure 4.1 indique que, selon les données de l'EVC, bien que la popularité des camions légers ait varié depuis 2000, elle semble tout de même s'être accrue<sup>22</sup>. En 2005, les camions légers comptaient donc pour 43 p. 100 du parc des véhicules légers au pays comparativement à 37 p. 100 en 2000, et pour 45 p. 100 de la distance parcourue par celui-ci comparativement à 40 p. 100 au début de la décennie.

Les voitures de tourisme et les camions légers sont par ailleurs caractérisés par des différences au niveau de l'utilisation que les Canadiens et les Canadiennes en font. Les données sur le nombre de véhicules-km et de passagers-km parcourus (voir le tableau 4.1) permettent notamment de mesurer le rapport passagers-km/véhicules-km, un indice représentatif du taux d'occupation moyen des véhicules. Comme on peut l'observer à la figure 4.2, les estimations de l'EVC indiquent donc, qu'en 2005, ce rapport s'élevait à 1,62 pour les voitures de tourisme et à 1,84 pour les camions légers. La figure 4.2 présente également les résultats de 2000 à 2004. Ainsi, selon l'EVC, il semble que les camions légers, c'est-à-dire les fourgonnettes, les VUS et les camionnettes, transportent légèrement plus de passagers par véhicules-km parcourus que les voitures de tourisme<sup>23</sup>.

# Les véhicules légers

## 4.1 Le type de carrosserie des véhicules légers

Le type de carrosserie des véhicules est un premier élément intéressant à analyser. Le tableau 4.1 présente donc un portrait pour l'année 2005 du parc des véhicules légers en fonction du type de carrosserie. Selon ce tableau, les voitures composent la plus grande partie du parc, suivies dans l'ordre par les camionnettes, les fourgonnettes et les VUS. Notons cependant que les véhicules-km et les passagers-km parcourus dans des fourgonnettes sont supérieurs à ceux parcourus dans des camionnettes. La vocation familiale des fourgonnettes peut expliquer ce résultat. Les VUS, quant à eux, comptaient pour moins de 10 p. 100 du parc des véhicules légers et de la distance parcourue par ceux-ci en 2005.

Plus de 95 p. 100 des véhicules circulant sur les routes au Canada entrent dans la catégorie des véhicules légers. Le parc des véhicules légers est composé des voitures, des voitures familiales, des fourgonnettes, des VUS et des camionnettes. Ces véhicules sont la plupart du temps utilisés à des fins privées, comme en témoigne un résultat de l'EVC selon lequel plus de 80 p. 100 des véhicules-km parcourus par des véhicules légers le sont lors de déplacements qui ne font pas partie du travail du conducteur.

Tableau 4.1

Portrait du parc des véhicules légers en 2005, selon le type de carrosserie

Carrosserie	Nombre	Véhicules-km (en millions de km)	Passagers-km (en millions de km)		
Voiture	10 021,194	B	154 315,3	A	249 688,0
Voiture familiale	F	5 118,4	E	7 947,9	
Sous-total – Voitures de tourisme	10 327 397	B	159 433,8	A	257 635,9
Fourgonnette	2 890 313	C	53 565,2	B	111 704,2
VUS	1 414 012	D	23 323,5	C	45 039,4
Camionnette	3 290 579	C	49 490,2	B	76 839,3
Autres	F	1 909,7	E		
Sous-total – Camions légers	7 666 071	B	128 288,7	A	236 090,0
Total – Véhicules légers	17 993 468	A	287 722,4	A	493 725,9

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – A utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

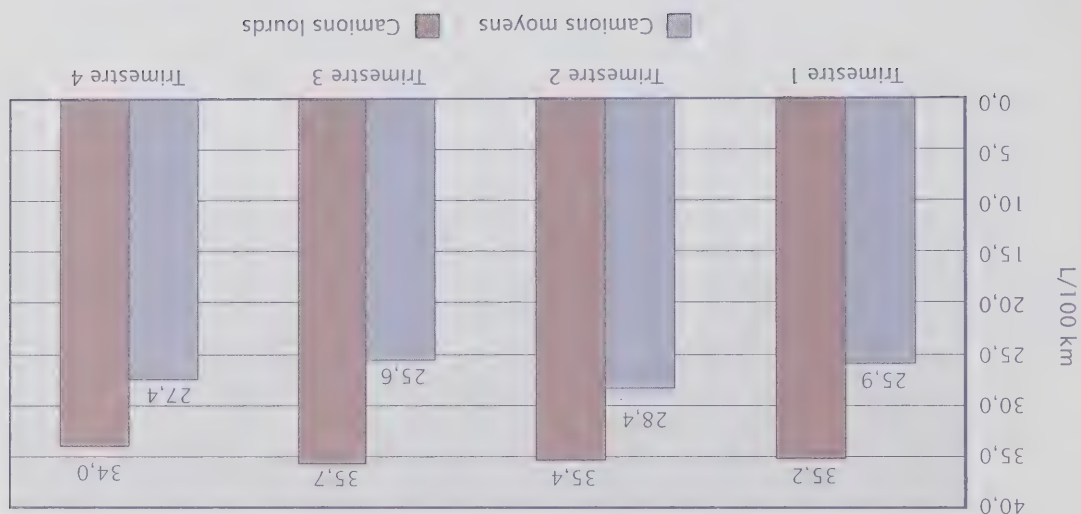


Il est intéressant de se demander si, en plus d'être liée aux variations de distance parcourue, la consommation de diesel peut être également affectée par la température extérieure. La figure 3.6 présente donc des estimations de l'EVC sur le rendement énergétique des camions moyens et lourds utilisant du diesel pour les quatre trimestres de 2005. Selon les résultats que présente cette figure, il semble que les taux de consommation de diesel ne varient pas selon les trimestres, et donc pas en fonction de la température extérieure. Il sera intéressant de voir si cela se confirme ou non à l'avenir.

Il est intéressant de se demander si, en plus d'être liée aux variations de distance parcourue, la consommation de diesel peut être également affectée par la température extérieure. La figure 3.6 présente donc des estimations de l'EVC sur le rendement énergétique des camions moyens et lourds utilisant du diesel pour les quatre trimestres de 2005. Selon les résultats que présente cette figure, il semble que les taux de consommation de diesel ne varient pas selon les trimestres, et donc pas en fonction de la température extérieure. Il sera intéressant de voir si cela se confirme ou non à l'avenir.

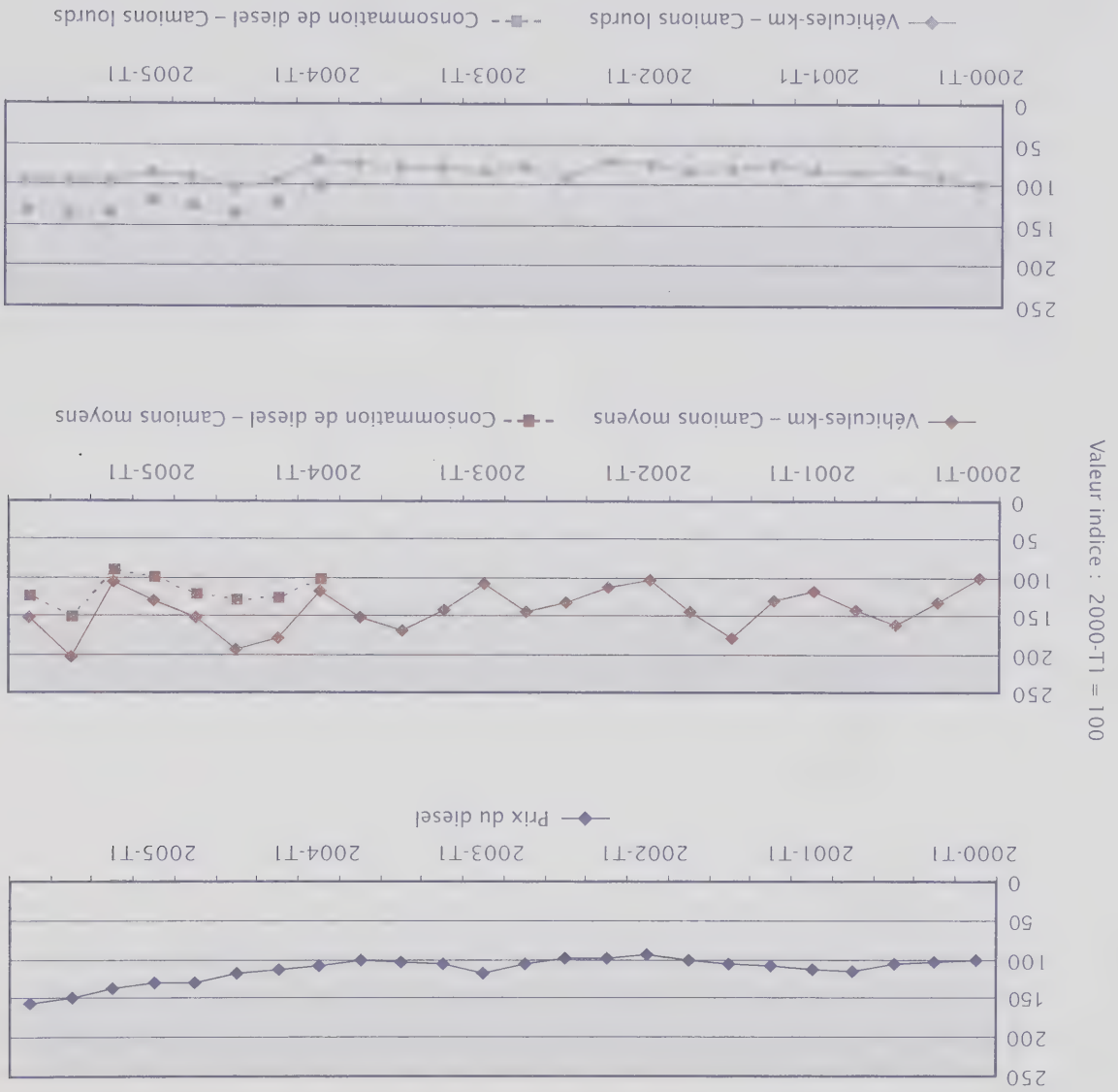
Figure 3.6

Consommation de diesel (L/100 km) des camions moyens et lourds dans les provinces pour les trimestres de 2005



Évolution trimestrielle de la distance parcourue et de la consommation de diesel par les véhicules lourds (Valeur indice : 2000-T1 = 100)\*

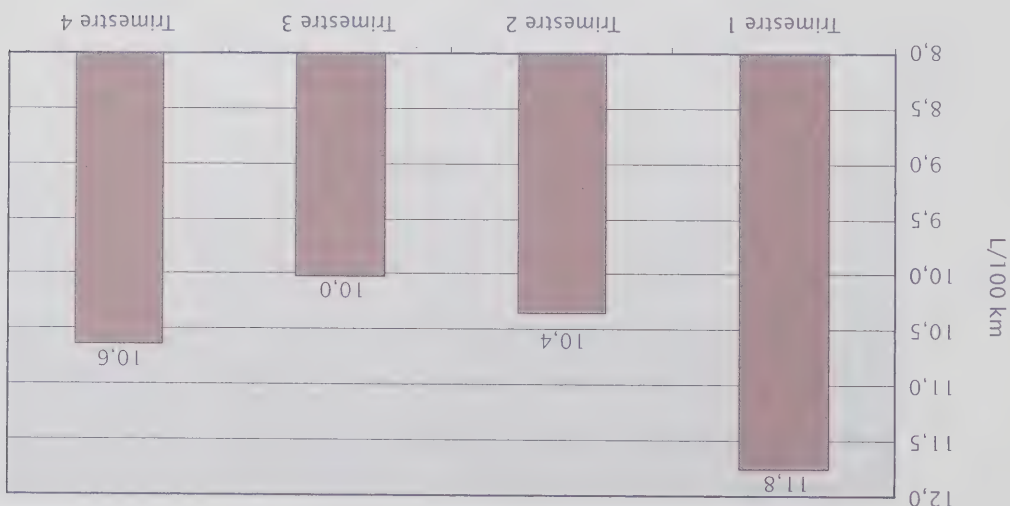
Figure 3.5



\* Dans le cas de la consommation de diesel, la valeur indice utilisée est 2004-T1 = 100.

Figure 3.4

Consommation d'essence (L/100 km) des véhicules légers dans les provinces pour les trimestres de 2005



### 3.3 L'utilisation trimestrielle des véhicules lourds

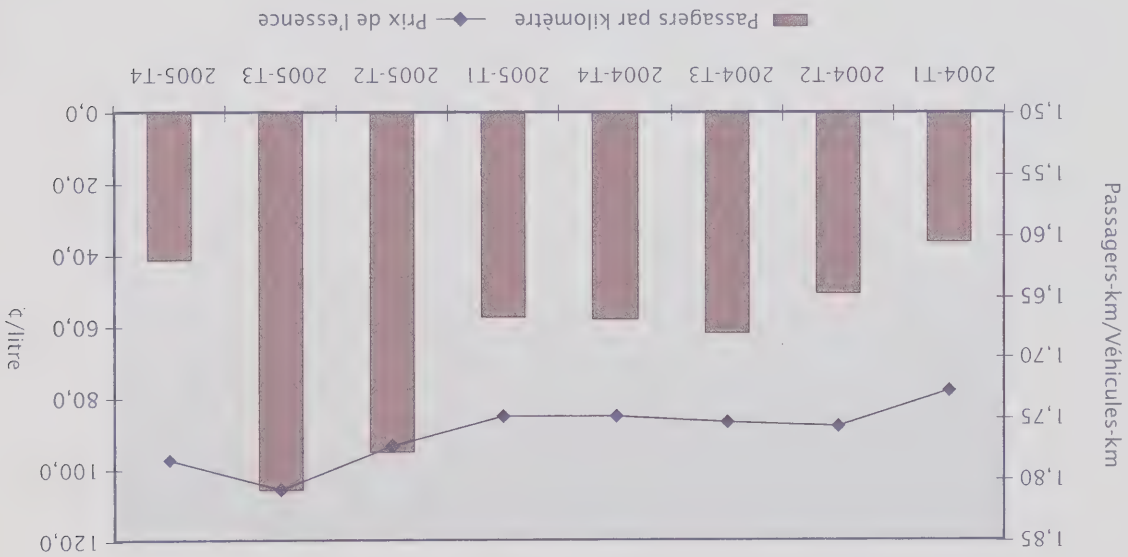
L'utilisation des véhicules lourds peut également être affectée par des variations saisonnières. La figure 3.5 présente les estimations de l'EVC décrivant l'évolution trimestrielle de la distance parcourue et de la consommation de diesel des camions moyens et lourds ainsi que l'évolution trimestrielle du prix du diesel au Canada.

Les résultats présentés à la figure 3.5 indiquent que les variations saisonnières dans l'utilisation des camions moyens seraient beaucoup plus importantes que celles qui caractérisent l'utilisation des camions lourds. En effet, le nombre de véhicules-km parcourus par les camions lourds semble relativement stable tout au long d'une année. Les données indiquent également que la consommation de diesel des camions moyens et lourds est, comme c'était le cas pour les véhicules légers, liée de près à la distance parcourue. La hausse ininterrompue du prix du diesel depuis la fin de l'année 2003 semble toutefois avoir eu peu d'effets sur l'utilisation des véhicules lourds au Canada<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Ceci correspond à la hausse du prix au détail moyen (taxes incluses) au Canada, basée sur les prix au détail observés dans dix villes. Source : Ressources naturelles Canada.

Évolution trimestrielle du nombre de passagers par kilomètre parcouru par les véhicules légers dans les provinces et évolution trimestrielle du prix de l'essence en 2004 et 2005

Figure 3.3



Un autre élément pouvant être lié aux variations trimestrielles de la consommation d'essence est le rendement énergétique des véhicules. En effet, en plus d'être affectée par la distance parcourue et le comportement des conducteurs, la consommation d'essence varie également en fonction des températures, comme l'indique le *Guide de consommation de carburant* produit annuellement par RNCan<sup>18</sup>. La figure 3.4 montre que le

rendement énergétique des véhicules légers consommant de l'essence est meilleur lors des mois les plus chauds (T2 et T3). Plusieurs personnes laissent toutefois le moteur de leur véhicule tourner au ralenti par temps froid, ce qui contribue à accroître la consommation de carburant en hiver<sup>19</sup>. Ce phénomène pourrait donc également avoir partiellement affecté les résultats présentés à la figure 3.4.

<sup>18</sup> Pour obtenir de plus amples renseignements sur le *Guide de consommation de carburant*, visitez le site Web de l'OEE : [oee.rncan.gc.ca/transports/initiative-vehicules-personnels.cfm](http://oee.rncan.gc.ca/transports/initiative-vehicules-personnels.cfm).

<sup>19</sup> Le site Web de l'OEE fournit des renseignements concernant les mythes et la réalité de la marche au ralenti : [oee.rncan.gc.ca/transports/initiative-vehicules-personnels.cfm](http://oee.rncan.gc.ca/transports/initiative-vehicules-personnels.cfm).



L'analyse que la demande en carburant est généralement considérée comme étant inélastique à court terme, ce qui signifie qu'une hausse des prix à la pompe a peu ou pas d'impact à court terme sur la quantité de carburant consommé. Ceci posé, il sera néanmoins intéressant de voir si cette relation se concrétise à l'avenir.

Un autre élément intéressant est que, selon les résultats de l'EVC, il y aurait eu un accroissement important du nombre de passagers-km parcourus par rapport au nombre de véhicules-km parcourus au cours des deuxième et troisième trimestres de 2005. En fait, l'écart entre la croissance du nombre de passagers-km et du nombre de véhicules-km semble s'accroître au troisième trimestre de chaque année. Ceci peut sans doute s'expliquer en partie par le fait qu'en été (de juillet à septembre), plus qu'à tout autre moment de l'année, davantage de Canadiens sont en vacances et organisent des voyages en famille. Les données de l'EVC indiquent toutefois que l'écart entre ces deux variables se serait accentué en 2005. Il est intéressant de noter que ce résultat coïncide lui aussi avec la hausse de plus de 23 p. 100 des prix de l'essence survenue entre avril et septembre 2005<sup>17</sup>. Les résultats de l'EVC présentés à la figure 3.3 montrent d'ailleurs comment le nombre de passagers par kilomètre parcouru, un indicateur du taux d'occupation des véhicules, aurait augmenté au cours des deuxième et troisième trimestres de 2005, soit en même temps que la hausse des prix de l'essence. À nouveau, une relation directe ne peut être établie à partir des quelques estimations disponibles, mais il sera intéressant de voir dans les années à venir si cette hausse marquée des prix à la pompe s'est effectivement repercutée sur l'intérêt des Canadiens pour le covoiturage.

Les résultats présentés à la figure 3.2 montrent par ailleurs qu'il y a eu beaucoup de variations en 2004 et 2005 dans la consommation d'essence. Bien que la consommation d'essence semble avoir augmenté au quatrième trimestre (T4) de 2004 ainsi qu'au deuxième trimestre de 2005, les données de l'EVC indiquent que d'importantes baisses sont survenues aux premier et quatrième trimestres de 2005. Dans ce contexte, il est aussi intéressant de noter que le prix de l'essence a fréquemment varié à la hausse au cours de la même période, plus précisément lors des deuxième et troisième trimestres de 2005. Statistique Canada a d'ailleurs récemment mené, à partir des données de l'EVC sur la distance parcourue, une étude qui conclut qu'une augmentation du taux de croissance des prix du carburant au cours d'un mois donné a un impact négatif sur la distance totale parcourue trois mois plus tard<sup>16</sup>. Ainsi, peut-être les hausses importantes du prix de l'essence aux deuxième et troisième trimestres de 2005 sont-elles liées à des changements de comportements, lesquels se seraient traduits par une diminution de la distance parcourue par les véhicules légers et de leur consommation de carburant. Il est donc possible que les Canadiens aient adopté des comportements plus éconergétiques devant la hausse rapide et subite des prix de l'essence. Cependant, les données sur la consommation de carburant n'étant disponibles que sur huit trimestres consécutifs, il est actuellement impossible de démontrer avec certitude cette relation entre la hausse des prix à la pompe et un changement de comportement, ceci sans oublier les limites caractérisant la précision des résultats. Il faut donc demeurer d'autant plus prudent dans

<sup>16</sup> Beaulieu, Martin, Statistique Canada, *Enquête sur les véhicules au Canada – Analyse de séries chronologiques*, Ottawa, février 2006.

<sup>17</sup> Ceci correspond à la hausse du prix au détail moyen (taxes incluses) au Canada, basée sur les prix au détail observés dans dix villes. Source : Ressources naturelles Canada.

### 3.2 Utilisation trimestrielle des véhicules légers

Les tendances observées à la figure précédente en ce qui a trait à la composition du parc des véhicules se reflètent également dans l'utilisation des véhicules. Par exemple, tel qu'il est illustré à la figure 3.2, les estimations de l'EVC indiquent que les véhicules légers sont moins utilisés au cours des mois les plus froids, soit durant le premier trimestre de chaque année.

Figure 3.2

Évolution trimestrielle de la distance parcourue et de la consommation d'essence par les véhicules légers (Valeur indice : 2000-T1 = 100)\*



\* Dans le cas de la consommation d'essence, la valeur indice utilisée est 2004-T1 = 100.

# Une analyse trimestrielle

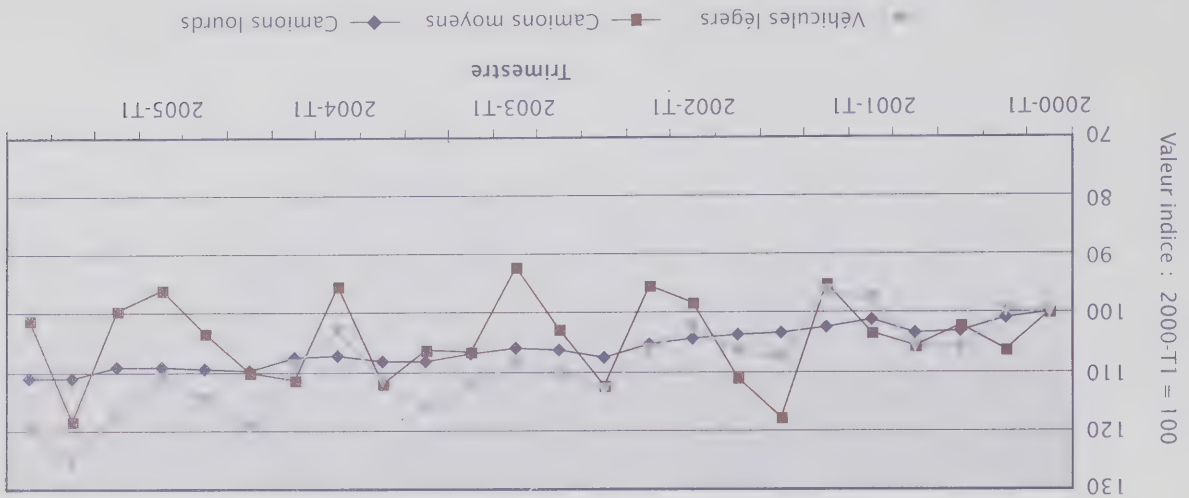
3

## 3.1 Le nombre de véhicules par trimestre

D'après les données de l'EVC, le nombre de véhicules circulant sur les routes et l'utilisation de ces véhicules semblent varier en fonction des saisons. En général, le nombre de véhicules a tendance à être un peu moins élevé au cours des mois les plus froids, c'est-à-dire au cours du premier trimestre (T1), soit de janvier à mars. À l'inverse, le nombre de véhicules composant le parc est légèrement plus élevé en été, soit durant les deuxième (T2) et troisième (T3) trimestres. Ceci pourrait s'expliquer en partie par le fait que certains véhicules sont remis durant une partie de l'année, généralement l'hiver. La figure 3.1 présente les estimations de l'EVC concernant l'évolution trimestrielle entre 2000 et 2005 du nombre de véhicules faisant partie du champ de l'EVC. Le graphique indique que le nombre de véhicules composant le parc des véhicules routiers au Canada semble s'accroître depuis l'an 2000. C'est le cas en particulier du nombre de véhicules légers et du nombre de camions lourds. Le nombre de camions moyens semble toutefois beaucoup plus variable. De plus, les stocks de camions moyens et lourds semblent généralement sujets à des variations trimestrielles plus importantes que celui du parc des véhicules légers.

Figure 3.1

Evolution trimestrielle du nombre de véhicules faisant partie du champ de l'EVC entre 2000 et 2005 (Valeur indice : 2000-T1 = 100)



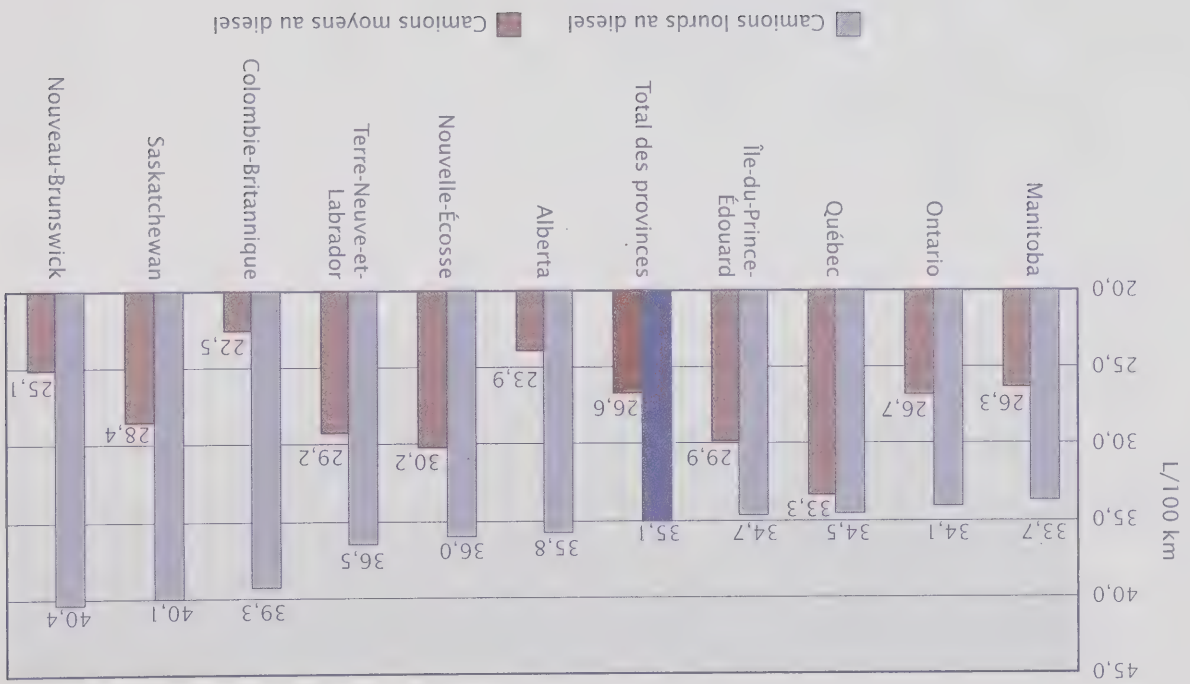


Figure 2.7



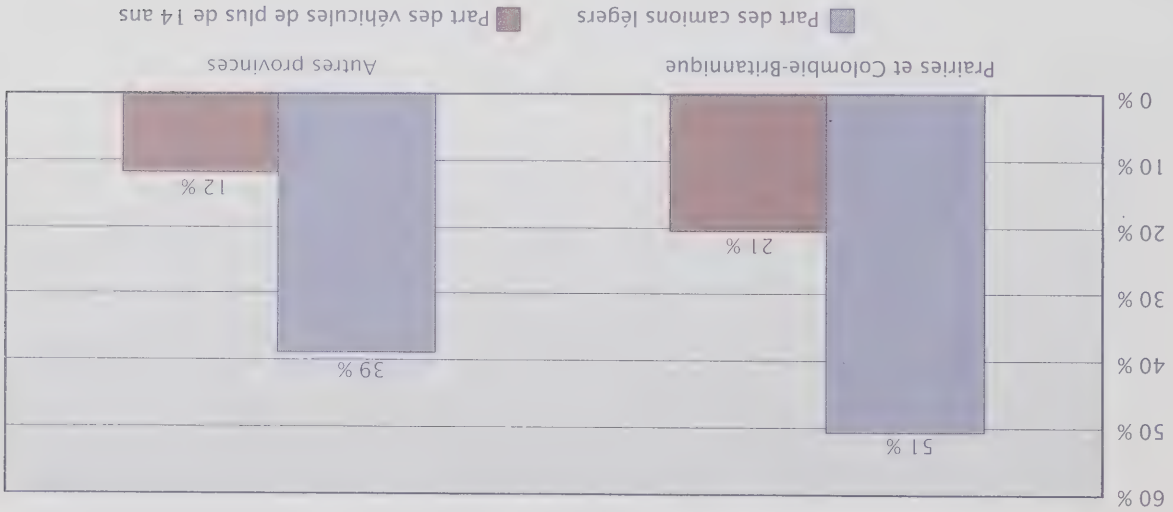
<sup>15</sup> En considérant l'intervalle de confiance associé à ces estimations, le résultat suggéré n'est peut-être pas aussi clair dans la réalité. L'annexe A donne davantage de renseignements à ce sujet.

La figure 2.7 présente enfin le taux de consommation de diesel aux 100 km des camions moyens et lourds. Il est particulièrement intéressant de noter que l'EVC estime que le rendement énergétique des camions lourds serait légèrement supérieur à la moyenne canadienne dans les trois provinces où ils sont utilisés plus intensivement, soit au Québec, en Ontario et au Manitoba<sup>15</sup>. La Colombie-Britannique, la Saskatchewan et le Nouveau-Brunswick semblent par ailleurs se démarquer avec un taux de consommation de diesel légèrement plus élevé pour leur flotte de camions lourds. Quant au rendement énergétique des camions moyens, il varie considérablement d'une province à l'autre et ne semble pas corrélé avec le rendement énergétique des camions lourds.

sport [VUS] et camionnettes) dans le parc des véhicules légers serait plus importante dans les provinces situées à l'ouest de l'Ontario. En effet, en se basant sur les résultats de l'EVC, la section 4 de ce rapport indique que les camions légers consommeraient davantage de carburant aux 100 km. Toujours dans les provinces des Prairies et en Colombie-Britannique, les estimations de l'EVC montrent que les véhicules de plus de quatorze ans représentent une plus grande part du parc des véhicules légers. Ces véhicules plus âgés sont eux aussi susceptibles d'avoir un moins bon rendement énergétique, tel qu'il est mentionné à la section 4.

Différences régionales dans les caractéristiques du parc de véhicules légers en 2005

Figure 2.6

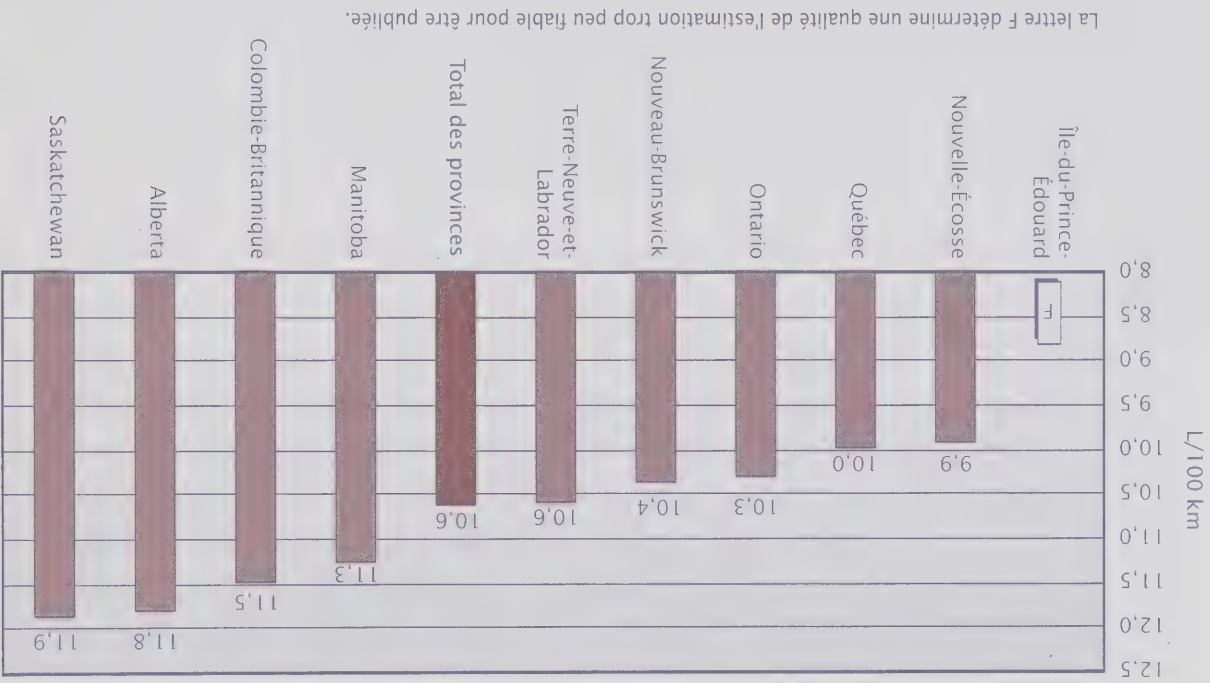


## 2.3 Le taux de consommation de carburant dans les provinces

Le rendement énergétique des véhicules est lui aussi caractérisé par des différences interprovinciales. La figure 2.5 présente d'abord les estimations de l'EVC quant aux taux de consommation d'essence des véhicules légers dans les provinces en 2005.

Figure 2.5

Consommation d'essence (L/100 km) des véhicules légers en 2005 selon la province



Selon les résultats de l'EVC présentés à la figure 2.5, les quatre provinces qui montrent le taux de consommation d'essence le plus élevé sont celles situées à l'ouest de l'Ontario. À l'opposé, le rendement énergétique des véhicules légers affiché par les autres provinces serait légèrement meilleur que la moyenne canadienne.

Les différences régionales observées sur cette figure peuvent être liées à la composition du parc des véhicules, lequel diffère d'une province à l'autre. Par exemple, les estimations de l'EVC présentées à la figure 2.6 montrent que la part des camions légers (fourgonnettes, véhicules utilitaires

La lettre F détermine une qualité de l'estimation trop peu fiable pour être publiée.

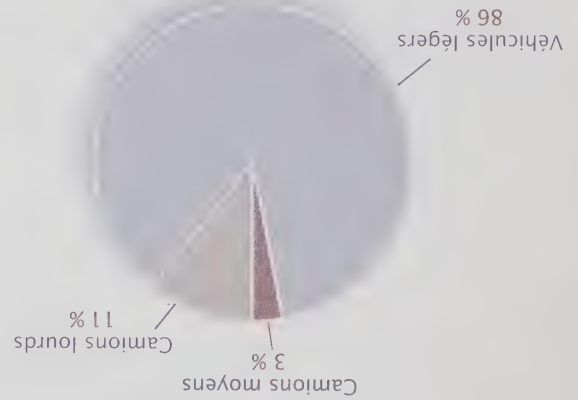
La lettre F détermine une qualité de l'estimation trop peu fiable pour être publiée.



Distance parcourue annuellement par un camion lourd en 2005 selon sa province ou son territoire

Figure 2.4

Le nombre de véhicules-km parcourus en moyenne par chaque véhicule faisant partie du champ de l'EVC est une autre variable qui indique des différences provinciales et territoriales intéressantes. Les résultats de l'EVC montrent d'abord



Répartition de la distance parcourue dans les Prairies selon la catégorie de véhicule

Figure 2.3

que, bien que l'utilisation qui est faite des véhicules légers et des camions moyens soit caractérisée par certaines différences régionales, la distance parcourue par véhicule est similaire dans une majorité de provinces et territoires. À l'inverse, la distance parcourue par camion lourd semble différer davantage d'une province ou d'un territoire à l'autre, comme l'indique la figure 2.4. La moyenne canadienne de 73 266 km n'est dépassée que dans seulement trois provinces et un territoire : en Ontario, au Manitoba, au Québec ainsi qu'au Yukon. Au Manitoba et au Québec notamment, l'EVC estime que les camions lourds sont utilisés de façon beaucoup plus intensive que dans le reste du Canada, avec plus de 100 000 km parcourus annuellement en moyenne par véhicule. À l'opposé, l'EVC indique que la distance parcourue annuellement par un camion lourd est inférieure à 50 000 km dans trois provinces, soit le Nouveau-Brunswick, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique.

Tableau 2.2

Distance parcourue par province et territoire et consommation de carburant par province en 2005<sup>14</sup>

Province/Territoire	Véhicules-km (en millions de km)	Passagers-km (en millions de km)	Essence (en millions de L)	Diesel (en millions de L)
Terre-Neuve-et Labrador	4 380,7	B	7 350,5	F
Ile-du-Prince-Édouard	1 327,6	C	2 282,0	C
Nouvelle-Écosse	10 072,9	B	16 196,1	B
Nouveau-Brunswick	7 816,6	B	14 421,3	B
Québec	66 488,3	B	110 692,7	B
Ontario	125 101,6	A	211 837,4	B
Manitoba	11 008,2	B	17 773,5	B
Saskatchewan	11 154,6	B	18 094,7	B
Alberta	44 145,9	B	74 615,6	B
Colombie-Britannique	32 914,0	B	52 430,2	B
Yukon	489,4	B	n.d.	n.d.
Territoires du Nord-Ouest	367,8	B	n.d.	n.d.
Nunavut	29,8	C	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>315 297,3</b>	<b>A</b>	<b>525 693,8</b>	<b>A</b>
			<b>29 457,1</b>	<b>C</b>
			<b>10 076,9</b>	<b>A</b>

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne,

D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

Comme on peut l'observer au tableau 2.2, l'EVC estime que plus du tiers de la consommation de diesel en 2005 s'est faite dans les trois provinces des Prairies, alors que cette région représente seulement un peu plus du cinquième de la distance parcourue dans l'ensemble des provinces et des territoires. Cette situation est possiblement liée à l'importance des véhicules lourds dans le parc des véhicules de ces provinces de l'Ouest. Cette importance se reflète d'ailleurs dans les distances parcourues par les différentes catégories de véhicules, comme la figure 2.3 l'indique. Ainsi, selon les données de l'EVC, les véhicules légers représentent 91,5 p. 100 des véhicules-km parcourus au Canada, mais seulement 86 p. 100 des kilomètres parcourus dans les Prairies. Quant à la part des véhicules-km parcourus dans les Prairies par les camions moyens et par les camions lourds, elle est de 3 p. 100 et de 11 p. 100 respectivement.

<sup>14</sup> Puisque aucun renseignement sur les déplacements et les achats de carburant n'est recueilli dans les territoires, il est impossible de produire des estimations de passagers-km et de consommation de carburant. Pour obtenir de plus amples précisions sur la portée et la méthodologie de l'enquête, veuillez vous reporter à l'annexe B.



## 2.2 L'utilisation des véhicules dans les provinces et les territoires

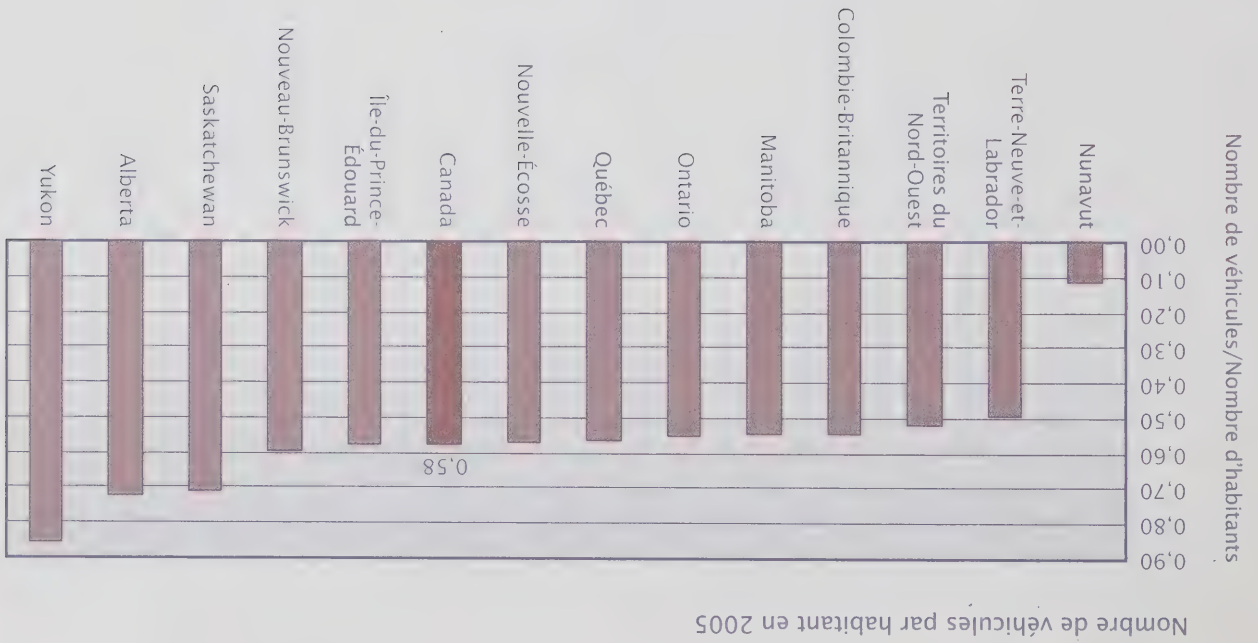


Figure 2.2

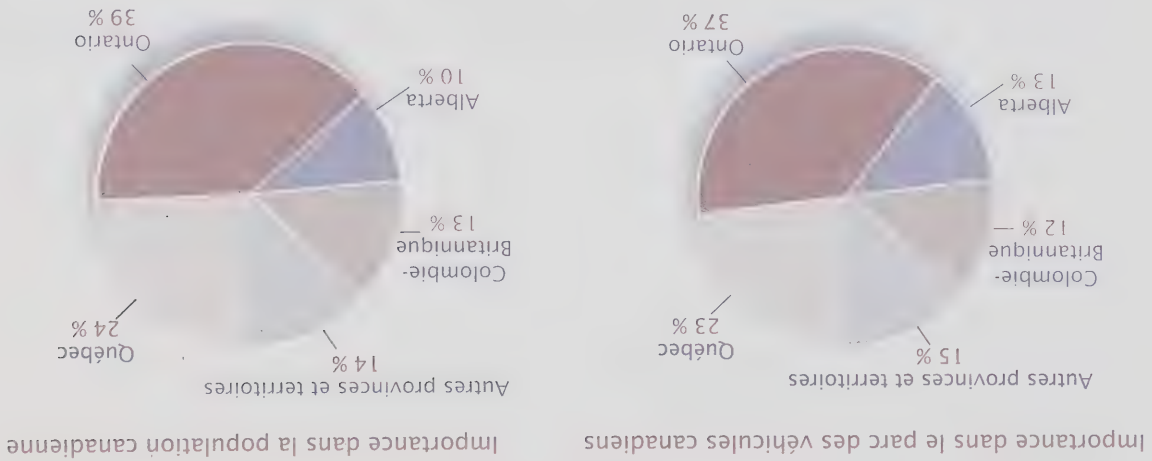
Les données de l'EVC révèlent également des différences régionales dans la distance parcourue ainsi que dans la quantité de carburant consommé, comme le démontre le tableau 2.2. Encore une fois, les variables semblent fortement corrélées avec la population, les régions les plus peuplées étant celles où les plus grandes distances ont été parcourues et donc où la consommation d'essence et de diesel des véhicules a été la plus grande.

Dans toutes les provinces et tous les territoires, les véhicules légers représentent plus de 90 p. 100 du parc des véhicules routiers. Les camions moyens et lourds représentent donc un peu moins de 10 p. 100 des flottes des provinces et des territoires. C'est au Nunavut, au Yukon, en Saskatchewan et en Alberta que la part des camions moyens dans le parc des véhicules routiers est la plus importante. Cette catégorie de véhicule représentait en effet plus de 3 p. 100 du parc de ces quatre provinces et territoires en 2005. À titre de comparaison, le parc canadien n'est composé qu'à 2 p. 100 de camions moyens. D'ailleurs, la proportion de véhicules lourds, c'est-à-dire de camions moyens et lourds, dans les parcs des Prairies et des Territoires est plus importante qu'elle ne l'est ailleurs au Canada. La figure 2.2 montre par ailleurs que le nombre de véhicules par habitant est relativement proche de la moyenne canadienne dans chaque province et

territoire du pays, à l'exception du Nunavut, de la Saskatchewan, de l'Alberta et du Yukon. Il y avait un peu plus d'un véhicule pour deux personnes au pays en 2005, sauf dans ces quatre provinces et territoires. Plus précisément, le nombre de véhicules par habitant est plus élevé que la moyenne canadienne en Saskatchewan, en Alberta et au Yukon. Dans le cas de la Saskatchewan et du Yukon, il est intéressant de noter que cette province et ce territoire sont dotés d'un réseau routier très développé par rapport à leur population. Des données de Transports Canada indiquent en effet que dans ces deux régions, le nombre de kilomètres de route pour 1 000 habitants est nettement supérieur à la moyenne canadienne<sup>12</sup>. À l'opposé, c'est au Nunavut que l'on retrouve le moins de véhicules par habitant. Il y avait en effet seulement un véhicule pour dix habitants dans ce territoire en 2005. À l'inverse du Yukon et de la Saskatchewan, notons que le Nunavut possède des infrastructures routières peu développées<sup>13</sup>.

### Figure 2.1

Importance des provinces et des territoires dans le parc des véhicules et dans la population



# Une analyse géographique

2

## 2.1 La composition du parc de véhicules routiers dans les provinces et territoires

Les données de l'ÉVC permettent de mettre en lumière des différences régionales, provinciales et territoriales dans la composition du parc des véhicules, dans son utilisation et dans le rendement énergétique des véhicules.

L'analyse de la répartition provinciale et territoriale du nombre de véhicules routiers au Canada

démontre que c'est l'Ontario qui compte le plus grand nombre de véhicules, avec pour total en 2005, environ 6,9 millions de véhicules faisant partie du champ de l'ÉVC. Suivaient en ordre décroissant, les flottes de véhicules du Québec (4,3 millions), de l'Alberta (2,4 millions) et de la Colombie-Britannique (2,3 millions). Ensemble, ces quatre provinces réunissent donc plus de 85 p. 100 de tous les véhicules au Canada. La répartition des véhicules entre chacune des régions du pays est donc fortement corrélée avec la répartition de la population entre ces régions, comme le démontre la figure 2.111.

Tableau 2.1

Nombre de véhicules au Canada en 2005 par catégorie de véhicule et par province ou territoire

Province/Territoire	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds	Total
Terre-Neuve-et-Labrador	249 113 C	3 707 E	2 827 E	255 646 C
Île-du-Prince-Édouard	76 093 C	1 395 E	2 487 E	79 975 C
Nouvelle-Écosse	522 676 B	6 973 E	8 094 D	537 743 B
Nouveau-Brunswick	436 358 B	5 615 E	4 167 D	446 140 B
Québec	4 204 345 B	47 537 E	39 781 C	4 291 663 B
Ontario	6 727 761 A	70 245 D	108 936 C	6 906 942 A
Manitoba	620 895 B	9 371 E	15 291 E	645 558 B
Saskatchewan	649 380 B	34 859 E	23 459 E	707 699 B
Alberta	2 207 016 B	81 188 D	72 667 C	2 360 871 B
Colombie-Britannique	2 252 578 B	57 455 E	13 867 D	2 323 900 B
Yukon	23 918 B	1 426 C	1 205 B	26 549 A
Territoires du Nord-Ouest	20 297 A	642 C	1 298 B	22 236 A
Nunavut	3 077 A	223 E	F	3 414 B
<b>Total</b>	<b>17 993 468 A</b>	<b>320 635 B</b>	<b>294 193 B</b>	<b>18 608 297 A</b>

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

<sup>11</sup> Les données sur la population proviennent de : Statistique Canada, *CANSIM, tableau (payant) 051-0001*.

Tableau 1.6

Taux de consommation de carburant selon la catégorie de véhicule et le type de carburant en 2005

Catégorie de véhicule		Essence (L/100 km)		Diesel (L/100 km)	
Véhicules légers	10,6 B	11,4 D			
Camions moyens	26,5 C	26,6 A			
Camions lourds	F	35,1 A			

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

Les données de l'EVC permettent également de produire des estimations sur le rendement énergétique des véhicules. Le tableau 1.6 présente donc les estimations concernant le taux de consommation de carburant en fonction de la catégorie de véhicule et du type de carburant en 2005. Les résultats indiquent notamment que les véhicules légers consomment 10,6 L/100 km, mais, tel qu'il est mentionné à la section 4 de ce rapport, le taux de consommation d'essence dépend beaucoup de la taille du véhicule. L'analyse présentée à la section 5 indique par ailleurs que différents facteurs influencent également le taux de consommation de carburant des camions moyens et lourds.



La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

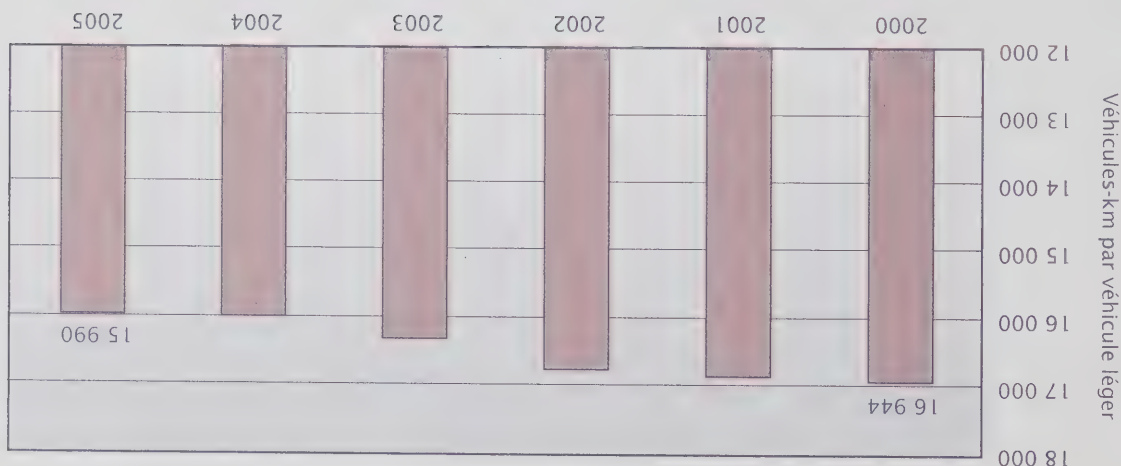
Type de carburant	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds	Total
Essence	29 219,6 C	230,4 E	F	29 457,1 C
Diesel	1 260,5 E	1 337,8 B	7 478,7 A	10 076,9 A

Carburant consommé (en millions de litres) dans les provinces en 2005

Tableau 1.5

Le tableau 1.5 présente la consommation d'essence et de diesel en 2005 selon la catégorie de véhicule. On peut y voir que l'EVC estime que la consommation totale d'essence et de diesel en 2005 était respectivement de l'ordre d'environ 29,5 milliards de litres d'essence et de 10 milliards de litres de diesel.

## 1.4 La consommation d'énergie des véhicules



Véhicules-km parcourus par véhicule léger, entre 2000 et 2005

Figure 1.2

<sup>10</sup> Puisque aucun renseignement sur les déplacements n'est recueilli dans les territoires, il est impossible de produire des estimations de passagers-km. Pour obtenir de plus amples précisions sur la portée et la méthodologie de l'enquête, veuillez vous reporter à l'annexe B.

Par ailleurs, il est également intéressant d'analyser l'intensité avec laquelle les Canadiens utilisent leurs véhicules. Deux indicateurs le permettent : le nombre de véhicules-km ou de passagers-km parcourus par habitant; le nombre de véhicules-km parcourus par véhicule faisant partie du champ de l'EVC.

Selon l'EVC, on comptait 9 770 véhicules-km et 16 290 passagers-km par habitant au Canada en 2005. D'après le second indicateur, ce sont, sans

surprise, les camions lourds qui sont utilisés le plus intensivement. L'EVC révèle donc qu'en 2005, un véhicule léger, un camion moyen et un camion lourd parcouraient respectivement 15 990 km, 18 777 km et 73 266 km en moyenne sur une base annuelle. Dans le cas spécifique des véhicules légers, la distance parcourue par véhicule semble avoir diminué depuis l'an 2000, comme en témoignent les résultats de l'enquête présentés à la figure 1.2. La section 4 souligne cependant des différences dans ces résultats en fonction du type de carrosserie des véhicules légers.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

Année	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds	Total
2000	475 073,9 A	n.d.	n.d.	475 073,9 A
2001	460 624,1 A	9 295,9 C	19 760,7 B	489 680,7 B
2002	470 579,7 A	7 551,5 B	20 413,8 B	498 545,0 B
2003	463 155,6 A	8 893,4 D	20 025,0 B	492 074,0 B
2004	469 461,9 A	9 224,8 B	22 577,4 A	501 264,1 A
2005	493 725,9 A	7 612,1 B	24 355,8 A	525 693,8 A

Nombre de passagers-km parcourus (millions de km) dans les provinces entre 2000 et 2005<sup>10</sup>

Tableau 1.4

**Les passagers-kilomètres (passagers-km)**

Les passagers-kilomètres représentent la somme des distances parcourues par les passagers individuels, le conducteur étant considéré comme un passager. (Par exemple, le nombre total de passagers-km parcourus par un véhicule en particulier correspondrait à la somme des distances parcourues par les passagers individuels dans ce véhicule.) Pour les véhicules légers, les répondants doivent déclarer le nombre de passagers lors de chaque déplacement. Pour les véhicules lourds, le nombre de passagers se calcule en fonction de la moyenne du nombre de passagers au début de chaque déplacement et du nombre de passagers à la fin de chaque déplacement. La définition du déplacement pour les véhicules légers et les véhicules lourds est donnée à l'annexe B.

## Les véhicules-kilomètres (véhicules-km)

Les véhicules-kilomètres représentent la distance parcourue par les véhicules sur la route.

(Par exemple, le nombre total de véhicules-km parcourus par un véhicule en particulier correspondrait au nombre total de kilomètres parcourus par ce véhicule sur les routes.)

Tableau 1.3

Nombre de véhicules-km (en millions de km) au Canada entre 2000 et 2005

Année	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds	Total
2000	281 985,1 A	5 930,2 A	20 715,9 A	308 631,2 A
2001	283 380,4 A	6 476,0 A	18 577,2 A	308 433,6 A
2002	290 320,1 A	5 439,9 A	18 167,0 A	313 927,0 A
2003	286 617,9 A	6 172,7 A	18 606,1 A	311 396,7 A
2004	284 092,8 A	6 959,8 B	20 730,7 A	311 783,3 A
2005	287 722,4 A	6 020,5 B	21 554,4 A	315 297,3 A

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

Le nombre de passagers-kilomètres (passagers-km) est une autre variable révélatrice du comportement des conducteurs canadiens. Ainsi, en 2005, le nombre de passagers-km était d'environ 526 milliards de kilomètres, ce qui représenterait une augmentation d'environ 5 p. 100 par rapport à 2004<sup>9</sup>. Le tableau suivant présente l'évolution du nombre de passagers-km depuis 2000. Une comparaison des tableaux 1.3 et 1.4

permet de constater que les camions moyens et lourds transportent généralement moins de passagers que les véhicules légers. Cette observation n'est toutefois guère surprenante étant donné l'utilisation plus commerciale que les Canadiens font de ces deux catégories de véhicules.

<sup>9</sup> En considérant l'intervalle de confiance associé à ces estimations, la tendance suggérée n'est peut-être pas aussi claire dans la réalité. Pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet, veuillez vous reporter à l'annexe A.

<sup>8</sup> Pour obtenir de plus amples renseignements sur les combustibles renouvelables, dont les mélanges essence-éthanol, sur les carburants de remplacement ainsi que sur leur disponibilité au Canada, veuillez consulter le site Web [www.vehicules.gc.ca](http://www.vehicules.gc.ca).

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – À utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

Type de carburant	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds	Total
Essence	17 379 447 A	93 932 E	F	17 476 563 A
Diesel	541 406 E	217 210 C	290 451 B	1 049 067 D
Autres	F	F	F	F
Total	17 993 468 A	320 635 B	294 193 B	18 608 297 A

Nombre de véhicules au Canada selon la catégorie de véhicule et le type de carburant

Tableau 1.2

Le type de carburant utilisé par les véhicules est un autre facteur important à examiner. L'essence et le diesel demeurent en 2005 les deux carburants les plus utilisés au pays. En effet, selon les estimations de l'EVC, plus de 99 p. 100 des véhicules utilisent l'un ou l'autre de ces carburants. Aux fins d'estimation, l'« essence » comprend trois variétés de ce type de carburant ainsi que les mélanges essence-éthanol. D'ailleurs, les mélanges essence-éthanol sont intéressants puisqu'ils conviennent à la plupart des véhicules et sont disponibles dans plus de mille stations-service au Canada. Les autres carburants utilisés par les Canadiens et sur lesquels l'EVC recueille des données sont le propane, le gaz naturel et l'éthanol. Plusieurs avantages économiques et environnementaux sont associés à l'utilisation de ces carburants de remplacement. Par exemple, leur combustion étant plus propre et plus complète que celle de l'essence et du diesel, ils produisent moins de polluants atmosphériques et de GES<sup>8</sup>. Le tableau 1.2 présente les estimations de l'EVC concernant le nombre de véhicules au Canada en 2005 selon le type de carburant qu'ils consomment. On y observe notamment que l'essence domine largement la catégorie des

### 1.3 L'utilisation des véhicules

Véhicules légers avec 97 p. 100 des véhicules qui utilisent ce carburant. Dans le parc des camions lourds, c'est évidemment le diesel qui domine largement. Quant à la catégorie des camions moyens, environ les deux tiers des véhicules utilisent du diesel alors que le reste du parc fonctionne à l'essence.

Les estimations de l'EVC indiquent qu'en 2005 les Canadiens ont utilisé les véhicules faisant partie du champ de l'enquête pour parcourir plus de 315 milliards de kilomètres. Comme les résultats présentés au tableau 1.3 l'indiquent, 91,3 p. 100 de la distance parcourue l'ont été par des véhicules légers, 6,8 p. 100 par des camions lourds et 1,9 p. 100 par des camions moyens. Les estimations de l'EVC semblent par ailleurs indiquer une légère hausse de la distance parcourue depuis l'an 2000. La répartition de la distance totale parcourue entre les différentes catégories de véhicules est cependant demeurée la même.



La figure 1.1 présente la répartition des véhicules faisant partie du champ de l'EVV en fonction de leur âge. Nous y voyons d'abord que les véhicules légers et les camions lourds présentent des caractéristiques similaires à ce niveau. D'ailleurs, l'âge moyen des véhicules légers et des camions lourds au Canada est de 7,6 ans tandis que l'âge moyen des camions moyens est de 9,7 ans. En fait, les camions moyens sont les véhicules les plus âgés avec plus de 40 p. 100 du parc qui sont âgés de plus de 10 ans.

## 1.2 Les principales caractéristiques des véhicules

La catégorie des véhicules légers domine largement, représentant plus de 95 p. 100 du parc des véhicules routiers au Canada. Depuis l'an 2000, le nombre total de véhicules semble avoir augmenté, la catégorie des camions lourds connaissant la plus forte croissance.

L'âge du parc des véhicules routiers au Canada est, pour différentes raisons, un facteur important à considérer. Par exemple, l'âge d'un véhicule est une variable importante dans l'explication de son utilisation. De plus, le site Web de l'OEE indique que « les véhicules les plus récents ont tendance à être plus éconergétiques que les modèles plus anciens »<sup>7</sup>.

Figure 1.1

L'âge du parc des véhicules en 2005



<sup>7</sup> OEE, [oee.nrcan.gc.ca/transports/personnel/achat/vehicule-choix-conseils.cfm](http://oee.nrcan.gc.ca/transports/personnel/achat/vehicule-choix-conseils.cfm).

# Un portrait du parc des véhicules routiers au Canada



## 1.1 Le nombre de véhicules

En 2005, 18 608 297 véhicules faisaient partie du champ de l'EVC au Canada<sup>6</sup>. Comme l'indique le tableau 1.1, ce total se répartit en deux catégories : les véhicules légers et les véhicules lourds, cette dernière catégorie comprenant les camions moyens et les camions lourds. Il est à noter que, dans ce rapport et aux fins d'analyse, nous ferons référence à trois catégories, redéfinies comme suit :

- Les véhicules légers dont le poids brut est inférieur à 4,5 tonnes;
- Les camions moyens dont le poids brut est supérieur ou égal à 4,5 tonnes, mais inférieur à 15 tonnes;
- Les camions lourds dont le poids brut est de 15 tonnes ou plus.

Le secteur des transports au Canada englobe les activités liées au transport routier, ferroviaire, maritime et aérien des voyageurs et des marchandises. En 2004, la consommation d'énergie de ce secteur correspondait à 29 p. 100 de la consommation totale d'énergie secondaire au Canada<sup>4</sup>. Le transport routier, objet de l'EVC, consomme plus des trois quarts de cette énergie. Les émissions totales de gaz à effet de serre (GES) dans le secteur des transports, qui se chiffrent à environ 1 75 mégatonnes d'équivalent dioxyde de carbone, correspondaient à 35 p. 100 des émissions de GES au pays. Le secteur des transports est, parmi tous les secteurs d'utilisation finale, celui qui émet le plus de GES au Canada<sup>5</sup>.

Cette section décrit le parc des véhicules routiers au Canada, son utilisation et sa consommation d'énergie selon les données de l'EVC.

Tableau 1.1

Nombre de véhicules au Canada entre 2000 et 2005 selon la catégorie de véhicule

Année	Véhicules légers	Camions moyens	Camions lourds	Total
2000	16 642 140 A	319 500 A	255 503 A	17 217 143 A
2001	16 790 536 A	330 043 A	253 648 A	17 374 227 A
2002	17 299 423 A	315 424 A	268 411 A	17 883 258 A
2003	17 547 499 A	321 878 A	278 848 A	18 148 225 A
2004	17 732 814 A	324 525 B	277 265 B	18 334 605 A
2005	17 993 468 A	320 635 B	294 193 B	18 608 297 A

La lettre à droite de chaque estimation détermine sa qualité comme suit : A – Excellente, B – Très bonne, C – Bonne, D – Acceptable, E – A utiliser avec prudence et F – Trop peu fiable pour être publiée.

En raison de l'arrondissement, la somme des nombres peut ne pas correspondre aux totaux et certaines données peuvent légèrement différer d'un tableau à l'autre.

<sup>4</sup> La consommation d'énergie secondaire correspond à l'énergie que les Canadiens consomment pour chauffer et climatiser les habitations et les lieux de travail ainsi que pour faire fonctionner les appareils ménagers, les véhicules et les usines (OEE, *Évolution de l'efficacité énergétique au Canada, 1990 à 2004*, août 2006).

<sup>5</sup> OEE, *Guide de données sur la consommation d'énergie, 1990 et 1998 à 2004*, août 2006.

<sup>6</sup> Voir le glossaire à l'annexe C, pour la définition des véhicules faisant partie du champ de l'EVC au Canada.

- Les résultats de l'EVC indiquent que la consommation de carburant en L/100 km est meilleure sur les voies à circulation rapide et ce, pour toutes les catégories de véhicules. Dans le même ordre d'idées, les véhicules présentent une meilleure économie de carburant lorsque les déplacements s'effectuent sur de longues distances.
- L'âge et le sexe du conducteur ne semblent pas avoir d'impact sur le rendement énergétique des véhicules à essence.

## Limites à l'analyse des résultats

L'*Enquête sur les véhicules au Canada* n'est pas un recensement. Malgré tous les efforts que Statistique Canada déploie pour maintenir une norme de qualité élevée durant les différentes phases de l'enquête, les estimations qui en résultent sont inévitablement sujettes à un certain degré d'erreur. C'est d'ailleurs le cas dans toutes les enquêtes.

La qualité des estimations présentées dans ce rapport est spécifiée par des indicateurs. Bien que les données de l'EVC soient généralement de bonne qualité, il faut demeurer prudent quant à l'analyse qu'on en fait et garder en mémoire que la valeur réelle se situe probablement à l'intérieur d'un intervalle de confiance autour de l'estimation de l'enquête.

L'annexe A présente une discussion sur les sources d'erreurs susceptibles d'affecter la qualité des estimations et sur les limites à l'analyse des résultats.

Les estimations suivantes ont été produites à partir des données de 2005 de l'Enquête sur les véhicules au Canada :

■ On comptait en 2005 approximativement 18 millions de véhicules légers, 320 500 camions moyens et 295 000 camions lourds faisant partie du champ de l'EVC, pour un total d'environ 18,6 millions de véhicules circulant sur les routes du Canada.

■ Ces véhicules ont parcouru approximativement 315,3 milliards de véhicules-km et 525,7 milliards de passagers-km en 2005. Ces totaux semblent représenter des hausses d'environ 2 p. 100 et 10 p. 100 par rapport à l'an 2000.

■ En 2005, environ 29,5 milliards de litres d'essence et 10 milliards de litres de diesel ont été consommés par les véhicules routiers au Canada.

■ Les taux moyens de consommation d'essence des véhicules légers et des camions moyens étaient respectivement de 10,6 litres aux 100 km (L/100 km) et de 26,5 L/100 km en 2005. Les taux de consommation de diesel des camions moyens et lourds étaient respectivement de 26,6 L/100 km et de 35,1 L/100 km.

■ Une analyse trimestrielle démontre que le rendement énergétique des véhicules serait meilleur lors des mois les plus chauds de l'année. L'importante hausse du prix de l'essence à la fin de l'été 2005 semble par ailleurs coïncider avec un changement dans les comportements des conducteurs et de la consommation de carburant et ce, même si les variations affectant les prix des carburants n'ont généralement que très peu d'influence à court terme sur les conducteurs. Toutefois,

parce que les données sur la consommation de carburant ne sont disponibles que pour huit trimestres consécutifs et qu'il faut garder en tête les limites caractérisant la précision des résultats, il est pour l'instant impossible de démontrer avec certitude qu'il existe une relation entre la hausse des prix à la pompe et un changement de comportement des conducteurs.

■ L'importance des camions légers dans le parc des véhicules légers semble s'être accrue depuis l'année 2000. Les données de l'EVC indiquent que la consommation de carburant en L/100 km des camions légers est plus grande que celle des voitures de tourisme.

■ Même si « les véhicules les plus récents ont tendance à être plus éconergétiques que les modèles plus anciens », l'âge des véhicules légers a relativement peu d'impact sur la consommation d'essence en L/100 km. À l'inverse, l'âge des véhicules lourds semble avoir une influence sur le taux de consommation de diesel.

■ Selon les résultats de l'EVC, la configuration des véhicules lourds et leur type d'activité pourrait avoir un impact sur le taux de consommation de diesel. Ainsi, concernant le type d'activité, un camion lourd opéré par une compagnie de transport pour compte d'autrui consomme environ 34,0 L/100 km par rapport à 37,3 L/100 km dans le cas du transport pour compte propre. Les chauffeurs contractants présentent également un meilleur rendement énergétique avec une consommation de diesel de 35,8 L/100 km.



## Le processus d'obtention des données de l'EVC

Statistique Canada utilise les fichiers d'immatriculation du Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) dans l'EVC\*. Ces données sont détenues par les gouvernements des provinces et territoires du Canada et leur distribution est gérée en vertu des lois touchant à la protection de la vie privée dans chacune de ces régions. L'accord des gouvernements provinciaux et territoriaux doit être obtenu pour avoir accès aux données de l'EVC ou aux données d'immatriculation.

RNCan a obtenu en 2005 la permission de recevoir de Statistique Canada des renseignements anonymes sur le parc canadien des véhicules légers et lourds. Ces données sont divisées par provinces et territoires avec les trois premiers caractères du code postal ou le code de la région de tri d'acheminement (RTA), selon le poids brut maximal du véhicule, par type de carburant et par année de modèle, sur une base annuelle et ce, pour toutes les années pour lesquelles les données sont disponibles.

Le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) est un organisme sans but lucratif composé d'intervenants provenant des gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral du Canada qui, par un processus de consultation collectif, prennent des décisions concernant des enjeux administratifs et opérationnels touchant aux permis de conduire, à l'immatriculation des véhicules, à la réglementation et au contrôle du transport par véhicule automobile ainsi qu'à la sécurité routière. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter le site Web du CCATM à :

[www.ccmta.ca/french/index.cfm](http://www.ccmta.ca/french/index.cfm).

<sup>2</sup> Indrani Hulan a supervisé le projet tandis que David McNabb était le chef de projet. Jean-François Bilodeau et Linda Yuen ont par ailleurs contribué à assurer à RNCan l'accès aux données de l'EVC.

Ce rapport a été préparé par Simon Vallières de la Division de l'analyse et de l'élaboration de la politique de la demande de l'OEE de RNCan?

Pour en savoir plus sur cette publication ou sur les services de l'OEE, vous pouvez consulter le site Web de l'OEE ([oee.rncc.gc.ca](http://oee.rncc.gc.ca)) ou nous contacter par courriel à [eur.ccc@rncc.gc.ca](mailto:eur.ccc@rncc.gc.ca) ou par la poste à l'adresse suivante :  
Office de l'efficacité énergétique  
Ressources naturelles Canada  
580, rue Booth, 18<sup>e</sup> étage  
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce *Guide*, consultez l'édition la plus récente de la référence ci-après : OEE, *Guide de données sur la consommation d'énergie*, 1990 et 1998 à 2004, août 2006.

## ***Le Guide de données sur la consommation d'énergie***

L'OEE de RNCan publie annuellement le *Guide de données sur la consommation d'énergie* (le *Guide*) qui présente des données sur la structure, l'utilisation et la consommation de carburant du parc des véhicules routiers au Canada. Les renseignements publiés dans le *Guide* peuvent différer des estimations de l'EVC puisqu'ils complètent l'EVC avec l'utilisation d'autres bases de données pour évaluer l'évolution de la consommation d'énergie dans l'économie canadienne.

Ce rapport sur l'EVC a pour objectif de présenter la consommation d'énergie du parc des véhicules routiers au Canada. Simultanément, sont analysées la structure du parc, les principales caractéristiques des véhicules utilisés au Canada et l'utilisation de ceux-ci. Certaines caractéristiques des comportements des conducteurs canadiens sont également analysées. Les données permettront également à RNCan de développer et de peaufiner ses programmes visant à soutenir les Canadiens sur la voie d'une plus grande efficacité énergétique et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Ces programmes touchent autant l'utilisation des véhicules personnels que commerciaux et fédéraux, l'efficacité des véhicules ainsi que la promotion des carburants de remplacement et celle des carburants conventionnels peu polluants. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces programmes ainsi que sur les outils, les incitatifs financiers, les publications gratuites et autres ressources pouvant vous aider à économiser de l'énergie et à réduire les émissions de GES, consultez le site Web de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de RNCan à [oee.rncc.gc.ca](http://oee.rncc.gc.ca).

# Introduction

Depuis le quatrième trimestre de 1999, Statistique Canada recueille des données sur les activités de transport au Canada au moyen de l'Enquête sur les véhicules au Canada (EVC). Avant l'EVC, il n'existait aucune estimation précise, qui provenne de données routières, du nombre de véhicules-kilomètres (véhicules-km) et du nombre de passagers-kilomètres (passagers-km) pour le secteur des transports routiers au Canada. C'est pour répondre à ce besoin que Statistique Canada a, à la demande de Transports Canada, développé l'EVC.

Depuis 2004, Ressources naturelles Canada (RNCan) est le cocommanditaire de l'EVC. Ainsi, le financement additionnel provenant de RNCan a permis à Statistique Canada d'élargir la taille des échantillons et d'étendre le champ de l'enquête pour inclure une composante carburant. Avant l'ajout de cette composante à l'EVC, la consommation de carburant dans le secteur des transports sur routes pouvait être estimée à partir des données du *Bulletin sur la disponibilité et l'écoulement d'énergie au Canada*. L'EVC a toutefois l'avantage de produire des estimations de la consommation de carburant découlant de données sur l'utilisation des véhicules sur les routes et de données sur les achats de carburant. En plus des données sur la consommation de carburant, RNCan a également accès, grâce à sa contribution à l'EVC, aux données sur le nombre de véhicules et la distance parcourue par ceux-ci.

## Le Bulletin sur la disponibilité et l'écoulement d'énergie au Canada

Chaque année, Statistique Canada prépare un bulletin décrivant la balance énergétique du Canada, appelé *Bulletin sur la disponibilité et l'écoulement d'énergie au Canada* (le *Bulletin*). Ce *Bulletin* présente des données sur la production, le commerce, les échanges interprovinciaux, la conversion et la consommation d'énergie par secteur. Il est important de noter que les estimations sur la consommation de carburant qui figurent dans le présent rapport et qui découlent des données de l'EVC sont différentes des estimations que l'on retrouve dans le *Bulletin* pour le secteur des transports. Non seulement les définitions sont différentes (par exemple, dans le *Bulletin*, le secteur des transports n'inclut pas seulement le transport routier), mais également les estimations, puisque celles-ci sont produites en utilisant deux méthodologies très différentes. En effet, les renseignements figurant dans le *Bulletin* résultent principalement des enquêtes annuelles sur la disponibilité de l'énergie (renseignements sur les ventes et la distribution d'énergie rapportés par les fournisseurs) et d'une variété d'autres sources de données. En fait, le *Bulletin* compile plus de 13 sources différentes de données et estime l'offre et la demande d'énergie au Canada grâce à des modèles détaillés d'offre et de distribution. Par ailleurs, l'EVC recueille ses renseignements directement auprès d'un échantillon d'utilisateurs (les conducteurs), et estime la consommation de carburant grâce aux données rapportées.

<sup>1</sup> Pour de plus amples renseignements au sujet du *Bulletin sur la disponibilité et l'écoulement d'énergie au Canada*, veuillez consulter le site Web [www.statcan.ca/bsolc/francais/bsolc/catno=57-003-X1B](http://www.statcan.ca/bsolc/francais/bsolc/catno=57-003-X1B).





# Table des matières

Introduction.....	3
Résultats clés.....	6
1. Un portrait du parc des véhicules routiers au Canada.....	8
1.1 Le nombre de véhicules.....	8
1.2 Les principales caractéristiques des véhicules.....	9
1.3 L'utilisation des véhicules.....	10
1.4 La consommation d'énergie des véhicules.....	13
2. Une analyse géographique.....	15
2.1 La composition du parc de véhicules routiers dans les provinces et les territoires.....	15
2.2 L'utilisation des véhicules dans les provinces et les territoires.....	17
2.3 Le taux de consommation de carburant dans les provinces.....	20
3. Une analyse trimestrielle.....	23
3.1 Le nombre de véhicules par trimestre.....	23
3.2 L'utilisation trimestrielle des véhicules légers.....	24
3.3 L'utilisation trimestrielle des véhicules lourds.....	27
4. Les véhicules légers.....	30
4.1 Le type de carrosserie des véhicules légers.....	30
4.2 L'âge des véhicules légers.....	34
5. Les véhicules lourds : camions moyens et camions lourds.....	37
5.1 La configuration des véhicules lourds.....	37
5.2 Les raisons expliquant les déplacements des véhicules lourds.....	38
5.3 Le type d'activité des véhicules lourds.....	39
5.4 L'âge des véhicules lourds.....	42
6. Une analyse des caractéristiques des déplacements.....	44
6.1 Le type de routes utilisées par les véhicules.....	44
6.2 Les heures de pointe et la consommation de carburant.....	45
6.3 La catégorie d'âge et le sexe du conducteur.....	48
Annexe A – Note explicative quant à la qualité des estimations et aux limites de l'interprétation des résultats.....	50
Annexe B – La portée et la méthodologie de l'Enquête sur les véhicules au Canada.....	53
Description générale de l'enquête.....	53
Le plan de sondage.....	53
La collecte des données.....	55
La vérification des données et l'imputation.....	56
Le taux de réponse.....	56
Les estimations et les indicateurs de qualité.....	57
Annexe C – Glossaire.....	59

La mosaïque numérique du Canada qui apparaît sur la page couverture est réalisée par Ressources naturelles Canada (Centre canadien de télédétection) et est une image composite constituée de plusieurs images satellites.

Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada

*Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique à la maison, au travail et sur la route*

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2007

N° de cat. M141-18/2005F (imprimé)

ISBN 978-0-662-73905-0

N° de cat. M141-18/2005F-PDF (électronique)

ISBN 978-0-662-73906-7

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de cette publication ou d'autres publications sur l'efficacité énergétique offertes gratuitement, veuillez vous adresser à :

Publications Énergie

Office de l'efficacité énergétique

Ressources naturelles Canada

Communications St-Joseph

Service de traitement des commandes

1165, rue Kenaston

Casse postale 9809, succursale T

Ottawa (Ontario) K1G 6S1

Téléphone : 1-800-387-2000 (sans frais)

Télécopieur : 613-740-3114

ATME : 613-996-4397 (appareil de télécommunication pour malentendants)

*Also available in English under the title: Canadian Vehicle Survey 2005 Summary Report*

Papier  
recyclé







Ressources naturelles  
Canada  
Natural Resources  
Canada

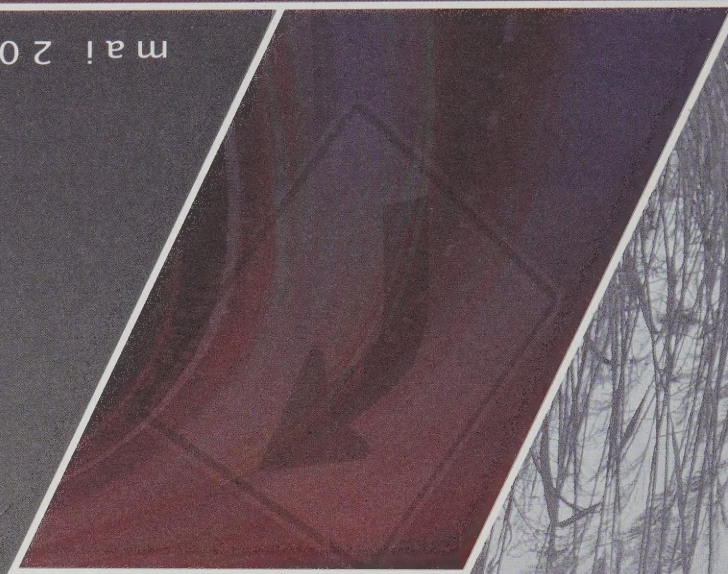


écoÉNERGIE  
une initiative d'ÉCOACTION

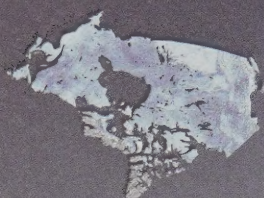
# 2005

## L'Enquête sur les véhicules au Canada

Rapport sommaire



mai 2007



Canada